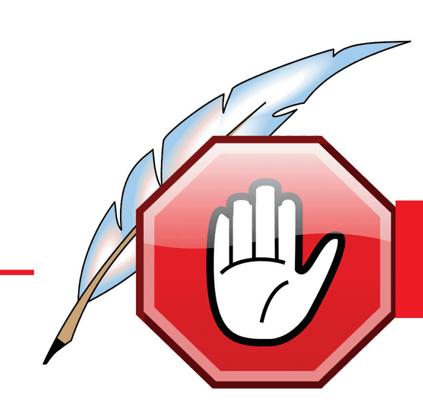




تنــويه واجــب

إعداد الكتب عملية شاقة ومرهقة إلى حد كبير وتستغرق الكثير من الوقت والجهد البدني و الذهني على حد سواء , وبين أيديكم كتاب معد بمجهود معديه لا شيء غير ذلك .

بناءً عليه فإننا سلسلة كتب المرجع نشهد الله عز وجل أننا لا نسامح كل من يحاول الحصول على الكتاب بطريقة غير شرعية (مطبعة - مكتبة ـ معلم - طالب). سواء (بالتصوير أو سرقة المحتوى العلمي بأي شكل كان سواء بشكل مذكرات خاصة تنسب للمدرس أو الحصول عليه بصيغة pdf ، أو طباعته بأي طريقه غير شرعية)

وننوه بأن إصدارات سلسلة كتب المرجع غير متوفرة بطريقة شرعية إلا بالطرق المعلن عنها من موزعين معتمدين ومكتبات معلومة للجميع ودائماً المرجع أقرب إليكم .

وفي الحالات الخاصة كعدم القدرة المادية أو خصومات للطلاب والمعلمين ،يمكنكم التواصل مع رقم مدير الشحن

٠١٠٦٠٦٥٨٥٢٠ .

اللهم إننا قد بلغنا اللهم فاشهد ،

وعند الله تلتقي الخصوم.



الدعامة والحركة في الكائنات الحية





الدعامة في النبات

أولاً: أسئلة المرجع المباشرة لتثبيت ما تم دراسته

١ تكتسب جدر الخلايا النباتية الصلابة إذا ترسب فيها............

a الكيوتين
b السيوبرين
c السليلوز
d اللجنين

٢ من أمثلة الدعامة التركيبية في النبات...........

a الأنابيب الغربالية والخلايا المرافقة
b الخلايا الكولنشيمية والإسكلرنشيمية
c الخلايا البارانشيمية
d الخلايا المرستيمية

٣ من المواد التي ترسب في جدر الخلايا النباتية لتحول دون فقد الماء ....

a اللجنين فقط.
b السليلوز واللجنين.
c السيوبرين فقط.
d الكيوتين والسيوبرين.

٤ تكتسب بجدر الخلايا النباتية القوة والصلابة نتيجة ترسيب ....

a اللجنين فقط.
b السليلوز واللجنين.
c السيوبرين فقط.
d الكيوتين والسيوبرين.

٥ الظاهرة الفيزيائية التى تعتمد عليها الدعامة الفسيولوجية هي ....

a الأسموزية.
b الانتشار.
c النقل النشط.
d النفاذية الاختيارية.

٦ تعتمد الدعامة الفسيولوجية على وجود .... بصورة أساسية.

a السليلوز.
b الأسموزية.
c الفجوات العصارية.
d الماء.

٧ في أي الحالات التالية تكون الدعامة تركيبية ؟

a ترسب اللجنين على جدر الخلايا الإسكلرنشيمية.
b انتفاخ البذور الجافة عند وضعها في الماء.
c استقامة النباتات العشبية بعد ريها بالماء.
d زيادة توتر الجدار الخلوي.

٨ تتميز خلايا السوق العشبية الذابلة أو البذور والثمار المنكمشة بكل ما يأتي ما عدا...........

a زيادة تركيز الذائبات بالفجوة العصارية.
b زيادة الضغط الأسموزي بالفجوة العصارية.
c قلة الماء بالفجوة العصارية.
d زيادة ضغط الامتلاء.



٩ تتميز خلايا السوق العشبية أو البذور والثمار الذابلة أو المنكمشة بعد فترة مناسبة من ريها بالماء بـ ....

- **a** زيادة تركيز الذائبات بالفجوة العصارية.
- **b** زيادة الضغط الأسموزي بالفجوة العصارية.
- **c** نقص ضغط الإمتلاء.
- **d** نقص سمك الجدار الخلوي.

١٠ زيادة كبيرة في نسبة الذائبات داخل الفجوة العصارية للنبات يؤدي إلى .... (اختر أكثر من إجابة).

- **a** زيادة الضغط الأسموزي.
- **b** زيادة امتصاص الماء بالأسموزية عند توفر الماء.
- **c** زيادة فقدان الماء.
- **d** امتلاك دعامة فسيولوجية.

١١ تنتفخ الخلية النباتية إذا دخلها الماء عن طريق ....

- **a** خاصية التشرب.
- **b** الضغط الجذري.
- **c** الخاصية الأسموزية .
- **d** ضغط الإمتلاء.

١٢ تنشأ الدعامة الفسيولوجية عندما يزداد .....

- **a** حجم الخلية.
- **b** ضغط الخلية الداخلي.
- **c** انتفاخ الخلية.
- **d** كل ما سبق.

١٢ تنشأ الدعامة الفسيولوجية عندما يزداد .....

- **a** حجم الخلية.
- **b** ضغط الخلية الداخلي.
- **c** انتفاخ الخلية.
- **d** كل ما سبق.

١٣ الدعامة الفسيولوجية في النبات تتمثل في ....

- **a** تغلظ جدران الخلايا النباتية لمنع خروج الماء من النبات.
- **b** ترسيب السليلوز على جدران الخلايا.
- **c** انتفاخ الخلايا النباتية نتيجة امتلائها بالماء.
- **d** امتلاء الأوعية الناقلة بالمحاليل الغذائية.

١٤ من تراكيب الدعامة في النبات ....

- **a** أنسجة اللحاء.
- **b** الخلايا البارانشيمية.
- **c** الخلايا الكولنشيمية.
- **d** الخلايا المرستيمية.



ثانيا: أسئلة المرجع بنظام الـ Open Book

١ إذا افترضنا أن ضغط امتلاء الخلية النباتية أكبر بكثير من ضغط الجدار الخلوي على البروتوبلازم فإنه من المحتمل أن................

- a تكتسب الخلية دعامة فسيولوجية.
- b تكتسب الخلية دعامة تركيبية.
- c تنفجر الخلية.
- d الإجابة الأولى والثانية.

٢ العلاقة بين الضغط الأسموزي داخل الخلية وضغط البروتوبلازم على جدار الخلية.

- a علاقة طردية مطلقة.
- b علاقة طردية ثم تثبت.
- c علاقة عكسية مطلقة.
- d علاقة عكسية ثم تثبت.

٣ للكيوتين دور هام في كلٍ من الدعامة التركيبية والفسيولوجية – يدخل الكيوتين في تركيب جدر خلايا أوراق النباتات.

- a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
- b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
- c العبارتان صحيحتان.
- d العبارتان خاطئتان.

٤ من التراكيب الدعامية في النبات التي تتشرب الماء ولا تنفذه.

- a السليلوز.
- b اللجنين.
- c الكيوتين.
- d اللجنين والكيوتين.

٥ إحاطة النبات نفسه بخلايا فلينية مرسب فيها مادة السيوبرين يهدف إلى...........

- a إكسابها الصلابة.
- b إكسابها دعامة فسيولوجية.
- c منع فقد الماء.
- d فقد الدعامة التركيبية.

٦ في الشكل الذي أمامك...............

- a تنتقل جزيئات السكر من (٢) إلى (١) بالأسموزية .
- b ينتقل الماء من (٢) إلى (١) بالأسموزية .
- c ينتقل الماء من (١) إلى (٢) بالأسموزية .
- d تنتقل جزيئات السكر والماء من (٢) إلى (١) بالأسموزية.

٧ تتميز البذور الغضة بـ...........

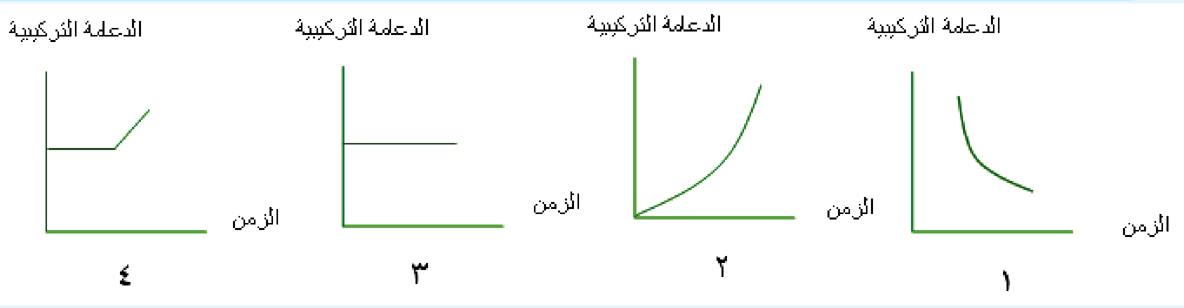
- a زيادة توتر جُدرها وزيادة الضغط الأسموزي بداخلها.
- b نقص توتر جُدرها وزيادة الضغط الأسموزي بداخلها.
- c زيادة توتر جُدرها وزيادة ضغط الإمتلاء بداخلها.
- d نقص توترها جُدرها ونقص ضغط الامتلاء بها.

٨ تعتمد الدعامة الفسيولوجية في الأساس على خلايا ....

- **a** فلينية.
- **b** بارانشيمية.
- **c** إسكلرنشيمية.
- **d** ملجننة.

٩ قامت مجموعة من الباحثين في إحدى المعاهد المهتمة بدراسة العمليات الحيوية بالنبات بنقل مجموعة من النباتات من بيئة مثالية إلى بيئة تتصف بشدة الجفاف ثم تم تدوين مجموعة من البيانات ومنها كيفية تكيف النباتات مع ظروف البيئة الجديدة بعد مرور فترة زمنية طويله نسبياً من نقله.

في ضوء ما ذكر أجب عما يلي:



أي من الأشكال البيانية تتفق مع ما تم تدوينه وملاحظته؟

- **a** العلاقة البيانية رقم (١).
- **b** العلاقة البيانية رقم (٢).
- **c** العلاقة البيانية رقم (٣).
- **d** العلاقة البيانية رقم (٤).

الشكل المقابل يوضح المواد التي تتغلظ بها بعض النباتات كدعامة تركيبية ادرسه ثم أجب عن الأسئلة (١٠ إلى ١٢):

كيوتين (ل)
سليلوز (س)
ع
لجنين

١٠ الخلايا (س) من المتوقع أن توجد في نسيج..........

- **a** بارانشيمي.
- **b** كولنشيمي.
- **c** إسكلرنشيمي.
- **d** جميع ما سبق.

١١ الخلايا (ع) المتوقع أن توجد في نسيج.............

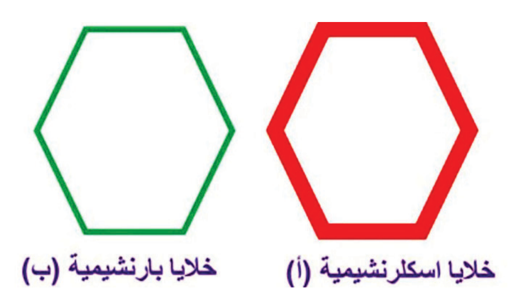
- **a** بارنشيمي.
- **b** كولنشيمي.
- **c** إسكلرنشيمي.
- **d** جميع ما سبق.

١٢ الخلايا (ل) يتوقع أن توجد في ....

- **a** خلايا بشرة الورقة.
- **b** الخلايا الداخلية لكل من الأوراق والسيقان.
- **c** جميع أجزاء النبات.
- **d** خلايا بشرة الجذر.

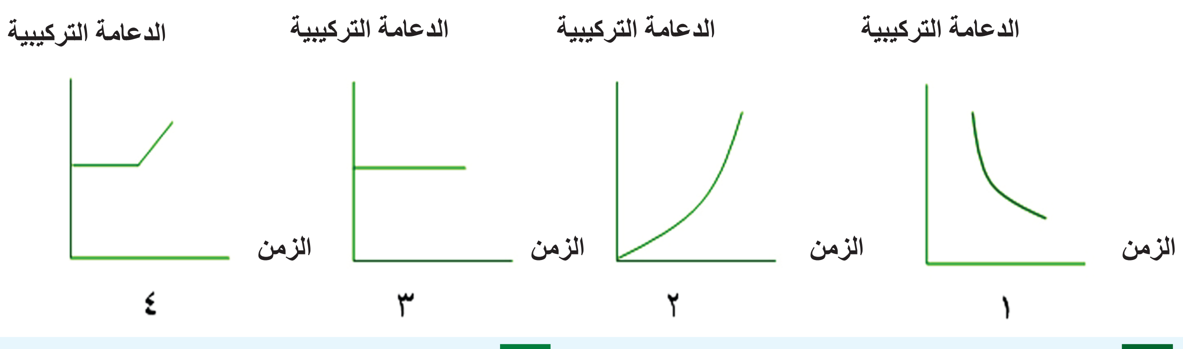


١٣ ادرس الشكل الذي أمامك الموضح لجدر خليتين نباتيتين مختلفتين ثم اختر الإجابة الصحيحة:



- **a** كل من الخلية (أ) و(ب) تكتسب دعامة فسيولوجية عند وضعه في الماء.
- **b** كل من الخلية (أ) و(ب) تمتلك دعامة تركيبة.
- **c** الخلية (ب) فقط تكتسب دعامة فسيولوجية إذا وضعت في الماء.
- **d** كل من الخليتين (أ) و(ب) تمتلك دعامة تركيبة وفسيولوجية.

١٤ في دراسة علمية لمدى تأثر الدعامة التركيبية لإحدى نباتات الحقل للظروف البيئة المحيطة التي تتصف عادة بأنها معتدلة الحرارة خلال فترة زمنية من العام. في ضوء ما تم ذكره أي الاشكال البيانية التالية يعبر عن دعامة نباتات الحقل عند تعرضها ليوم معتدل الحرارة:

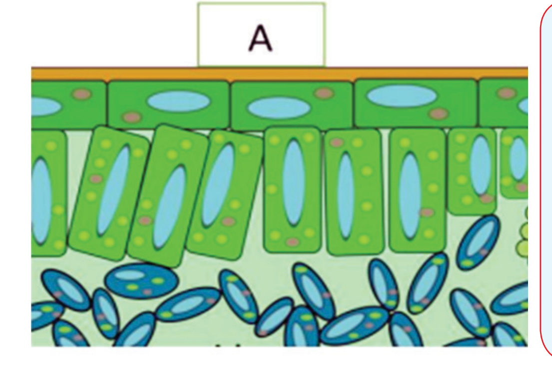


- **a** العلاقة البيانية رقم (١).
- **b** العلاقة البيانية رقم (٢).
- **c** العلاقة البيانية رقم (٣).
- **d** العلاقة البيانية رقم (٤).

١٥ المادة التي لها دور مشترك في كل من الدعامة التركيبية والفسيولوجية للخلايا التي تحتوي عليها هي......

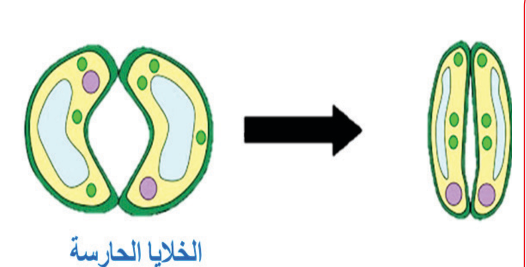
- **a** كيوتين.
- **b** سيليلوز.
- **c** لجنين.
- **d** الفلين.

١٦ عند وضع كمية من الملح فوق سطح ورقة صبار عند المنطقة (A) التي تتميز بإمتلاك خلاياها دعامة فسيولوجية فإن ....



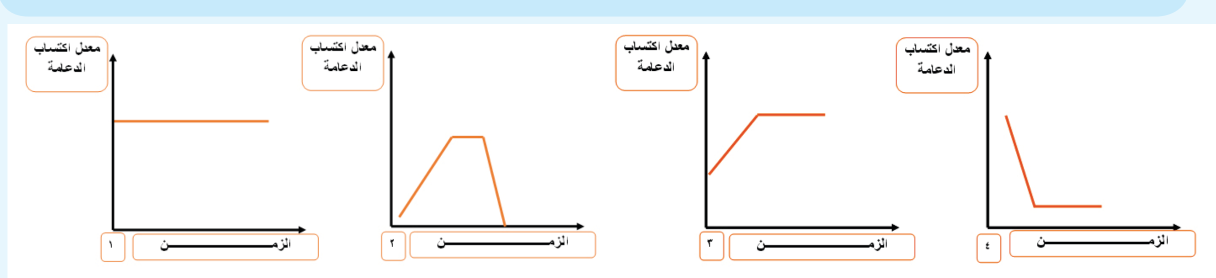
- **a** تقل كمية الملح بانتقاله لداخل خلايا البشرة بالإنتشار.
- **b** يزداد الضغط الأسموزي للملح الموجود على سطح الورقة.
- **c** تفقد الخلايا الدعامة الفسيولوجية.
- **d** تظل كتلة الملح ثابتة.

١٧ الشكل الذي أمامك يعبر عن بعض التغيرات للخلايا الحارسة في أوراق بعض النباتات ادرسه ثم أجب عما يلي:
أثناء عملية النتح الثغري فإن الخلايا الحارسة ....



a تفقد الدعامة المستديمة.
b تفقد الدعامة المؤقتة.
c يزداد ضغطها الأسموزي.
d يقل تركيز الذائبات بداخل فجوتها العصارية.

١٨ قامت مجموعة من العلماء بدراسة بعض العمليات الحيوية لنبات ينمو في بيئة مثالية ومنها قياس كمية الماء التي تحتويه خلايا مشاركة في تكوين أحد أوعية النبات الخشبية. في ضوء ما تم ذكره أجب عما يلي:



أي الرسومات البيانية التالية الصحيحة في التعبير عن معدل دخول الماء واكتساب تلك الخلية للدعامة الفسيولوجية من بدء التكوين حتى نهاية تكوين الوعاء الخشبي بأكمله وقيامه بوظيفته؟

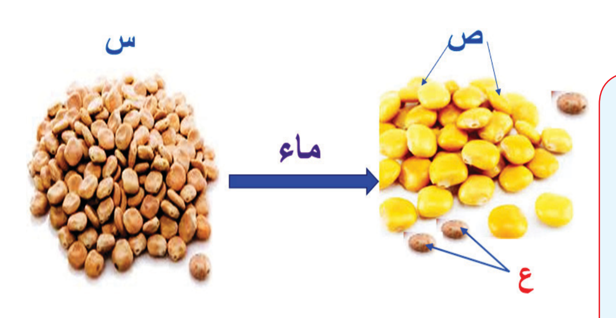
a العلاقة البيانية رقم (١).
b العلاقة البيانية رقم (٢).
c العلاقة البيانية رقم (٣).
d العلاقة البيانية رقم (٤).

١٩ تتميز ثمرة الكمثرى بكل ما يأتي ما عدا ....

a جميع خلاياها مدعمة بالسليلوز واللجنين.
b معظم خلاياها مدعمة بالسليلوز فقط.
c تحتوي على سكر أحادي.
d عند وضعها بعد تقطيعها في ماء مقطر يزداد حجمها.

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة (٢٠ و ٢١):

٢٠ سبب اختلاف (ص) عن (ع) هو ....
(اختر الإجابات الصحيحة).



a اكتساب (ص) الدعامة الفسيولوجية بصفة مستديمة.
b بلزمة الخلايا (ع) مؤقتة.
c حيوية أجنة (ص).
d موت أجنة (ع).



٢١ تركيز العصير الخلوي في (ص) أعلى منه في (س) - الجدار الخلوي في (ص) أكثر توتراً عنه في (س).

a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتان.

الجدول الذي أمامك يعبر عن خمس قطع من البطاطس لها نفس الحجم (٦٠ سم٣) ومتساوية في تركيز محلول فجوات خلاياها العصارية وضعت كل قطعة في محلول سكري مختلف التركيز عن القطع الأخرى. ادرسه ثم أجب عن الأسئلة (٢٢ و٢٣):

	تركيز المحلول	حجم القطع في نهاية التجربه سم3
أ	1%	65
ب	2%	63
ج	5%	60
د	8%	58
ه	10%	57

٢٢ تركيز المحلول بفجوة القطعة (أ) قبل وضعها في المحلول السكري هو...........

a (١٪).
b (٢٪).
c (٤٪).
d (٥٪).

٢٣ القطع التي تغير توتر جدار خلاياها بعد وضعها في المحلول السكري هي...........

a القطع (أ) و(ب).
b القطع (أ) و(ب) و(ج) و(هـ).
c القطع (ب) و(ج) و(د) و(هـ).
d القطع (أ) و(ب) و(د) و(هـ).

٢٤ خلايا تحتوي على دعامة تركيبية ودعامة فسيولوجية...........

a خلايا بشرة الجذر.
b الخلايا البارانشمية.
c خلايا البشرة في الورقة.
d خلايا حجرية.

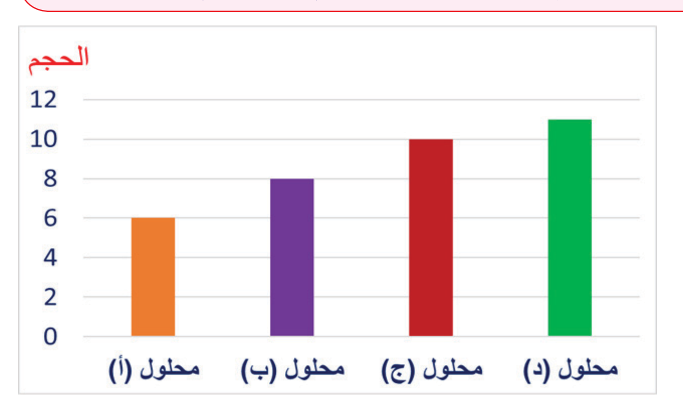
٢٥ الدعامة التركيبية تفقد الخلايا النباتية المالكة لها دائماً قدرتها على قيامها بعملياتها الحيوية.

a العبارة صحيحة.
b العبارة خاطئة.

٢٦ المادة التي تفقد الخلايا النباتية حيويتها ولكنها تشارك في العملية الأساسية لانتقال الماء رأسياً في النباتات القائمة هي ....

a السليلوز.
b اللجنين.
c الكيوتين.
d السيوبرين.

العلاقة البيانية التي أمامك تعبر عن (٤) قطع بطاطس حجم كلاً منها (٨ سم٣) تم وضعها في محاليل مختلفة التركيز ادرسها ثم أجب عن الأسئلة (٢٧ و٢٨):



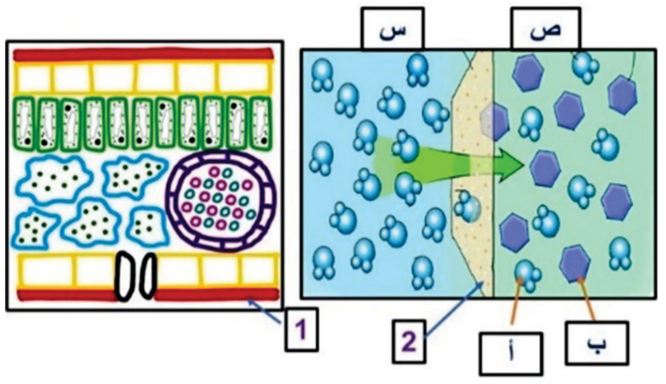
٢٧ المحلول الذي يمثل ضغط أسموزي أعلى من الضغط الأسموزي لخلايا البطاطس............

a المحلول (أ).
b المحلول ب.
c المحلول ج.
d المحلول د.

٢٨ الخلايا في المحلول (أ) فقدت الدعامة فسيولوجية - بينما في المحلول (ب) اكتسبت الدعامة فسيولوجية.

a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتان.

٢٩ بالشكل الذي أمامك إذا تم استبدال التركيب رقم (٢) بالتركيب رقم (١) فإن ....



a الجزيئات (أ) فقط تنتقل من (س) إلى (ص).
b كل من الجزيئات (أ) و (ب) تنتقل من (س) إلى (ص).
c الجزيئات (أ) تنتقل من (س) إلى (ص) والجزيئات (ب) تنتقل من (ص) إلى (س).
d يظل تركيز كل من (س) و(ص) ثابت.

٣٠ عند تعرض أحد النباتات العشبية لفترة طويلة من جفاف التربة فمن المؤكد أنه يفقد الدعامة الفسيولوجية - بعد ري هذا النبات بالماء فمن المؤكد أنه يكتسب الدعامة الفسيولوجية.

a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتان.

إذا تم قياس مساحة وكتلة طبقة الكيوتين المترسبة على خلايا بشرتي ورقة أحد النباتات التي تنمو في بيئة معتدلة في ضوء ذلك أجب عن الأسئلة (٣١ و٣٢):

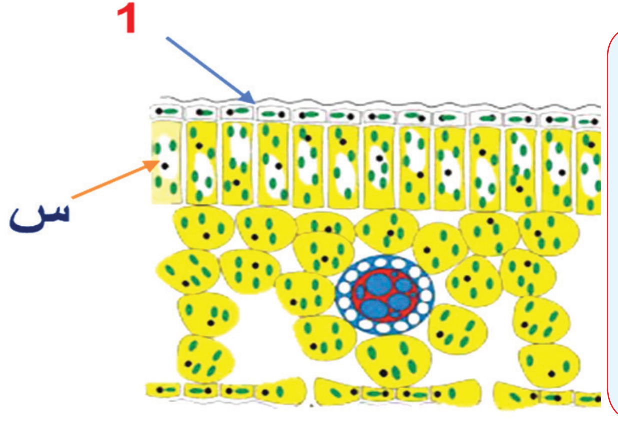
٣١ النسبة بين مساحة طبقة الكيوتين على السطح العلوي للبشرة إلى مساحتها على السطح السفلي لها يكون ....

a أكبر من واحد صحيح.
b أقل من واحد صحيح.
c تساوي واحد صحيح.
d تختلف النسبة بإختلاف وقت قياس مساحة طبقة الكيوتين بكلٍ من البشرتين على مدار اليوم.

٣٢ النسبة بين كتلة طبقة الكيوتين على السطح العلوي للبشرة إلى كتلتها على السطح السفلي لها يكون ....

a أكبر من واحد صحيح.
b أقل من واحد صحيح.
c تساوي واحد صحيح.
d تختلف النسبة بإختلاف وقت قياس كتلة طبقة الكيوتين بكل من البشرتين على مدار اليوم.

٣٣ الشكل الذي أمامك يمثل قطاع عرضي في ورقة أحد النباتات الصحراوية ادرسه ثم أجب عما يلي:
إذا تم استبدال التركيب رقم (١) بالمادة التي تدخل في تركيب جدار الخلية (س) فان.............



a يحتفظ النبات بدعامة الفسيولوجية لفترات طويلة.
b تزداد قدرة النبات على تحمل درجة الحرارة العالية.
c يكتسب النبات القوة والصلابة.
d تفقد خلايا النبات دعامته الفسيولوجية.

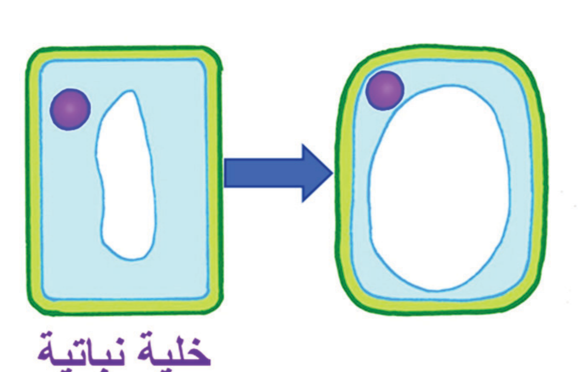
٣٤ توجد الدعامة المستديمة في خلايا النباتات المعمرة في ....

a خلايا أنسجة اللحاء الناقلة.
b الخلايا البارانشيمية في الأنسجة الداخلية.
c الخلايا الكولنشيمية.
d خلايا بشرة جذر النبات المائى.

٣٥ نظرياً عند ترسيب مادة الكيوتين علي الجدار الخلوي لخلايا بشرة الشعيرات الجذرية لأحد النباتات العشبية فإن النبات............

a يفقد دعامة التركيبة.
b يكتسب دعامة فسيولوجية.
c يذبل ويموت.
d يكتسب دعامة تركيبية ويحتفظ بحيوته.

الشكل الذي أمامك يعبر عن خلية نباتية تم وضعها داخل محلول تركيزه (٣٠٪)
ادرسه ثم أجب عن الأسئلة (٣٦ و٣٧):



٣٦ تركيز محلول الخلية قبل وضعها في المحلول ممكن أن يكون............

a (٢٠٪).
b (٣٠٪).
c (٤٠٪).
d الإجابة الأولى والثانية.

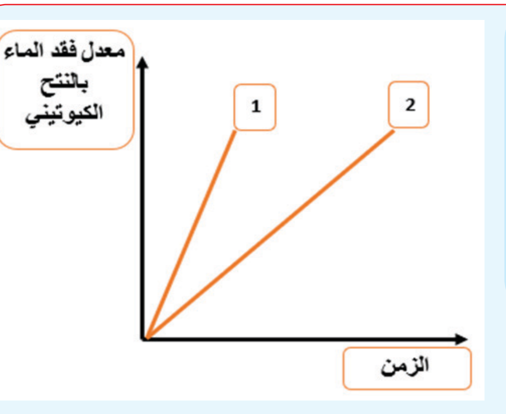
٣٧ بعد امتلاك الخلية لدعامتها الفسيولوجية كاملة فمن الممكن أن يصبح تركيز المحلول بالوسط المحيط بها هو.............

a ٢٠٪.
b ٣٠٪.
c ٣٥٪.
d الإجابة الثانية أوالثالثة.



٣٨ إذا تم قياس سمك طبقة الكيوتين على سطح نباتين مختلفين (نبات ١ ونبات ٢) بنفس الظروف البيئة التي تتميز بفقدها لجزء من الماء بالنتح الكيوتيني ثم تم إنشاء العلاقة البيانية التالية بين كمية الماء المفقودة بذلك النوع من النتح خلال فترة زمنية. بدراسة العلاقة البيانية أجب عما يلي:

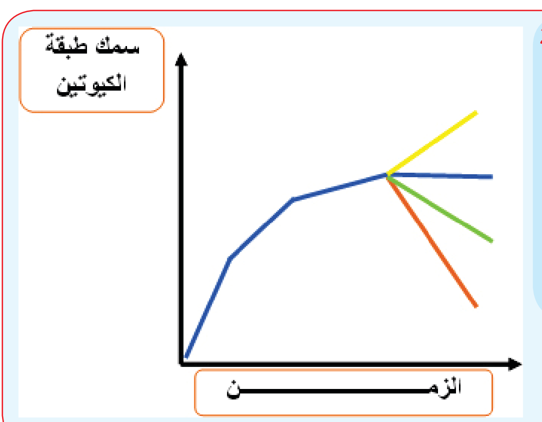
اختر الإجابة الصحيحة مما يلي:



- **a** النبات رقم (١) يتميز بقلة دعامة خلايا بشرته التركيبية عن النبات رقم (٢).
- **b** النبات رقم (٢) يتميز بقلة دعامة خلايا بشرته التركيبية عن النبات رقم (١).
- **c** النبات رقم (١) تتميز خلايا بشرته بنفس معدل إكتساب خلايا بشرة النبات رقم (٢) للدعامة التركيبية.
- **d** لا توجد علاقة بين النباتين ومعدل فقدهما للماء

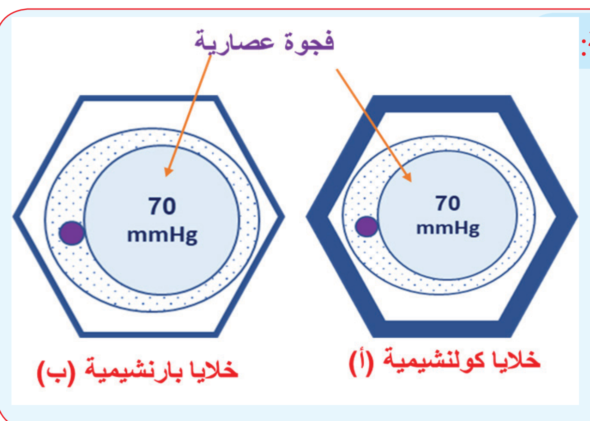
٣٩ في دراسة علمية لكيفية تأثر نبات الصبار بالبيئة المحيطة به تم قياس معدل إفراز طبقة الكيوتين الفاصلة لخلايا بشرته عن الوسط المحيط وعبر عنه في الرسم البياني المقابل. في ضوء ما ذكر أجب عما يلي:

إذا كان الخط الأزرق يعبر عن سمكه الطبيعي له في بيئته الصحراوية فما الخط المعبر عن سمك طبقة الكيوتين عند نقله لبيئة أكثر إعتدالا؟



- **a** الخط الأزرق.
- **b** الخط البرتقالي.
- **c** الخط الأصفر.
- **d** الخط الأخضر.

٤٠ ادرس الشكل الذي أمامك ثم اختر الإجابة الصحيحة:



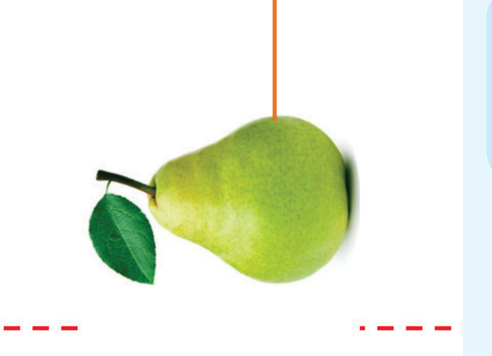
- **a** الخلية (ب) فقط تكتسب دعامة فسيولوجية إذا وضعت في الماء.
- **b** الخلية (أ) فقط تكتسب دعامة فسيولوجية إذا وضعت في الماء.
- **c** كل من الخليتين (أ) و(ب) تكتسب دعامة فسيولوجية عند وضعها في الماء.
- **d** كل من الخليتين (أ) و(ب) يمتلك دعامة تركيبة.

٤١ تنتفخ الخلايا النباتية عند وضعها في الماء حتي تنفجر...............

- **a** العبارة صحيحة.
- **b** العبارة خاطئة.

٤٢

إذا تم وضع إحدى ثمار الكمثرى المعلقة في الخيط البرتقالي في إناء به ماء مقطر وكان الخط الأحمر يعبر عن مستوى الماء كما بالشكل المقابل فإن النسبة بين حجم الثمرة قبل وبعد وضعها في الماء المقطر ....



- **a** أكبر من واحد صحيح.
- **b** اقل من واحد صحيح.
- **c** تساوي واحد صحيح.
- **d** غير ذلك.

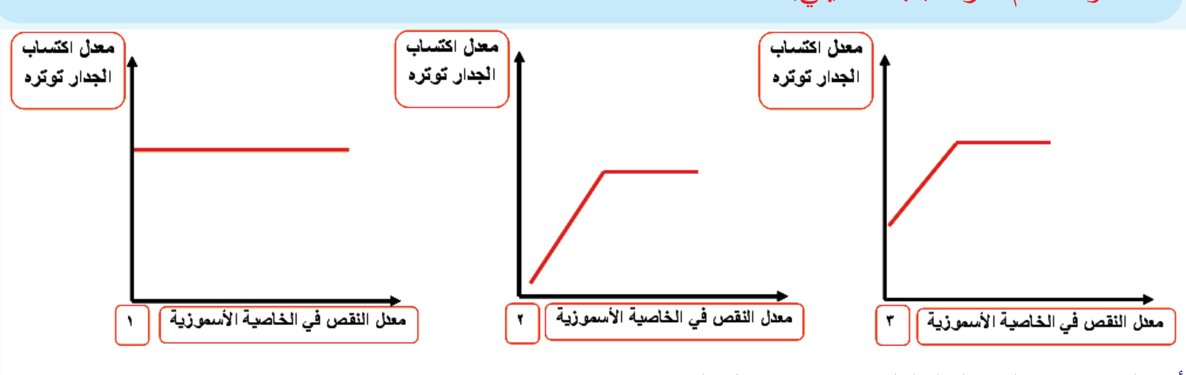
٤٣

خلايا تحتوي على دعامة تركيبية ولا تحتوي على دعامة فسيولوجية ....

- **a** الخلايا الكولنشيمية.
- **b** الخلايا البارانشمية.
- **c** خلايا البشرة في الورقة.
- **d** خلايا حجرية.

٤٤

إذا قام أحد الباحثين بجامعة مصرية بدراسة معدل ازدياد توتر الجدار الخلوي ومعدل نقصانه اعتماداُ على معدل حدوث الخاصية الأسموزية عند نقل إحدى البذور الموضوعة بماء مقطر إلى محلول ملحي. في ضوء ما تم ذكره أجب عما يلي:



أي الرسومات البيانية التالية تعبر عن معدل التغير في توتر الجدار الخلوي ومعدل حدوث الخاصية الأسموزية ؟



- **a** العلاقة البيانية رقم (١).
- **b** العلاقة البيانية رقم (٢).
- **c** العلاقة البيانية رقم (٣).
- **d** العلاقة البيانية رقم (٤).

٤٥

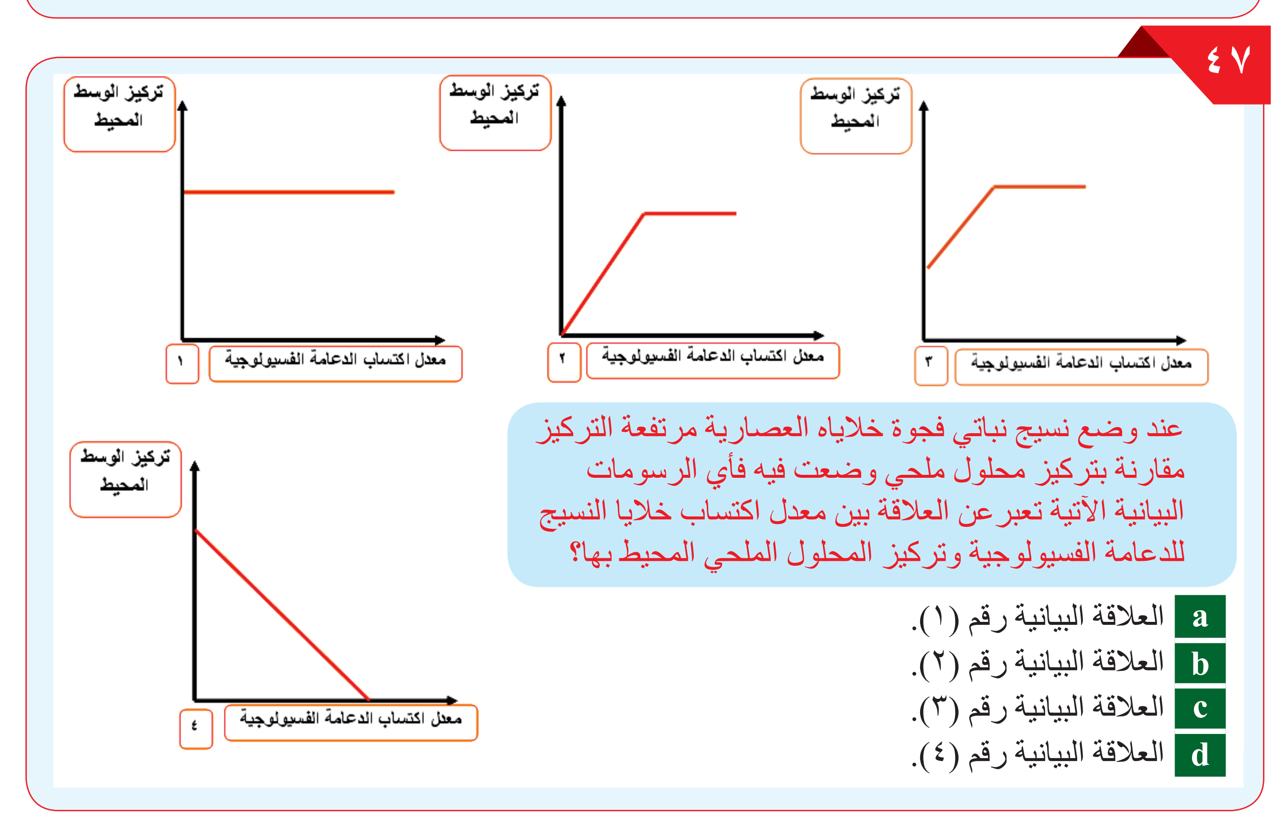
عند إعادة التجربة السابقة وضعت قطعة البطاطس المجوفة في ماء مقطر مغلي فإن النسبة بين سمك جدار البطاطس في التجربة الأولى إلى سمك جدار البطاطس في التجربة الثانية .... عند نهاية التجربتين.

- **a** أكبر من واحد صحيح.
- **b** أقل من واحد صحيح.
- **c** يساوي واحد صحيح.
- **d** يتغير من أكبر من واحد صحيح ببداية التجربة لأقل من واحد صحيح بنهايتها.

٤٦ إذا كان مساحة جدر الخلية النباتية بطبقة بشرة ورقة نبات ما في بداية تكونها = (سٍ) وجدار الخلية يحيط بها إحاطة كاملة من ست جهات متساوية المساحة. فإن مساحة الجدر الأكثر احتمالاً والتي يزداد سمكها بمادة الكيوتين يمكن أن تحسب من العلاقة ....

- **a** (س).
- **b** (س) مقسومة على (٣).
- **c** (س) مقسومة على (٤).
- **d** (س) مقسومة على (٦).

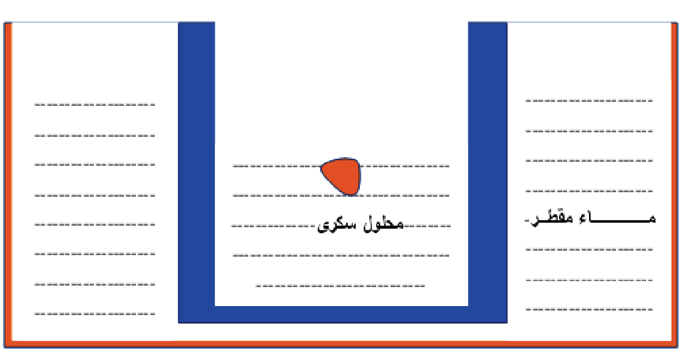
٤٧



عند وضع نسيج نباتي فجوة خلاياه العصارية مرتفعة التركيز مقارنة بتركيز محلول ملحي وضعت فيه فأي الرسومات البيانية الآتية تعبر عن العلاقة بين معدل اكتساب خلايا النسيج للدعامة الفسيولوجية وتركيز المحلول الملحي المحيط بها؟

- **a** العلاقة البيانية رقم (١).
- **b** العلاقة البيانية رقم (٢).
- **c** العلاقة البيانية رقم (٣).
- **d** العلاقة البيانية رقم (٤).

في تجربة مثيرة تم عمل تجويف داخل درنة بطاطس (الجزء الأزرق) ثم تم وضعها في ماء مقطر فإذا علمت بأنه تم وضع محلول سكري عالي التركيز بتجويف درنة البطاطس وبه كتلة خلوية من خلايا بارانشيمية منكمشة (الجزء البرتقالي). في ضوء ما تم ذكره أجب عن الأسئلة (٤٨ إلى ٥٢):



٤٨ بعد مرور فترة من الزمن فإن الكتلة الخلوية ....

- **a** ترتفع لأعلى مقدار معين.
- **b** تنخفض لأسفل بمقدار معين.
- **c** تظل كما هي.
- **d** ترتفع إلى أعلى أولاً ثم تنخفض.



٤٩ بعد مرور فترة من الزمن فإن وزن الكتلة الخلوية ....

a يزداد.
b يقل.
c تظل كما هي.
d يزداد ثم يقل.

٥٠ أثناء مرور فترة من الزمن وتغير تركيز فجوات خلايا درنة البطاطس المجوفة العصارية فإن سمك جدرها ....

a يقل.
b يزداد.
c يظل كما هو.
d يزداد ثم يقل.

٥١ عند إعادة التجربة السابقة وضعت قطعة البطاطس المجوفة في ماء مقطر مغلي فإن النسبة بين سمك جدار البطاطس في التجربة الأولى إلى سمك جدار البطاطس في التجربة الثانية .... عند بدايتهما.

a أكبر من واحد صحيح.
b أقل من واحد صحيح.
c يساوي واحد صحيح.
d يتغير من أكبر من واحد صحيح ببداية التجربة لأقل من واحد صحيح بنهايتها.

٥٢ قم برسم بياني يبين العلاقة بين تركيز الفجوات العصارية بالكتلة الخلوية ممثلة على المحور السيني ومعدل اكتساب دعامة فسيولوجية على المحور الصادي.

٥٣ إذا تم وضع مجموعة من الخلايا النباتية الحية المنكمشة في ماء مقطر ثم تم إضافة كمية كبيرة من سكرٍ السكروز بعد مرور ٢٤ ساعة من وضع الخلايا بالماء. في ضوء ما تم ذكره ما العبارة الصحيحة علمياً؟

a تكتسب الخلايا دعامة فسيولوجية فتزداد في حجمها وبعد وضع السكر تفقد دعامتها الفسيولوجية.
b تكتسب الخلايا دعامة فسيولوجية فتزداد في حجمها وبعد وضع السكر تظل محتفظة بدعامتها.
c تفقد الخلايا دعامة فسيولوجية فتزداد في حجمها وبعد وضع السكر تكتسب دعامتها الفسيولوجية.
d تفقد الخلايا دعامة فسيولوجية فتزداد في حجمها وبعد وضع السكر تكتسب دعامتها الفسيولوجية.

٥٤ بتقطيع ثمرة من ثمار الكمثرى ووضعها في ماء المقطر فإنه ....

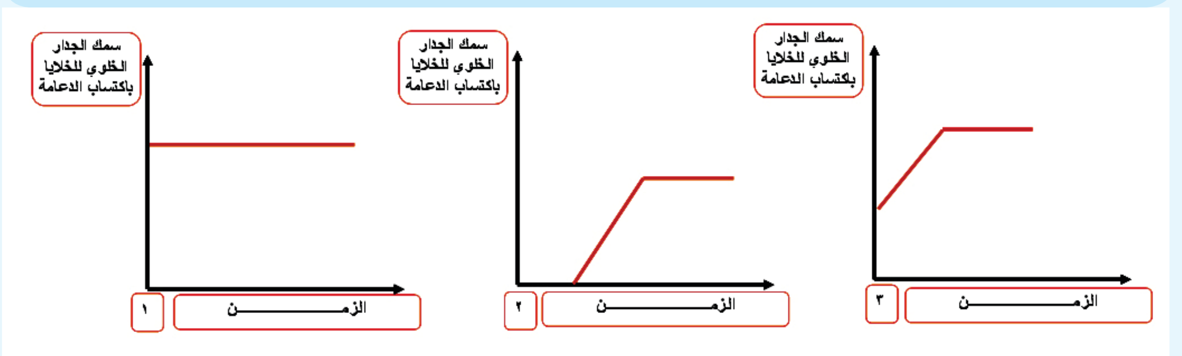
a يظل تركيز فجواتها العصارية دون تغير حيث أن الخلايا الحجرية المحيطة بالثمرة غير منفذة للماء.
b يزداد توتر جدار الخلايا الخارجية من قطع الكمثرى.
c يقل سمك جدار الخلايا الخارجية من قطع الكمثرى.
d يزداد توتر جدار الخلايا الداخلية من قطع الكمثرى.



٥٥ يبدأ النبات في تكوين دعامة خلاياه التركيبية من بدء تكونها.

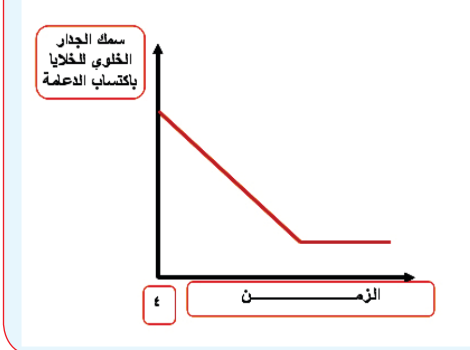
- **a** العبارة صحيحة.
- **b** العبارة خاطئة.

٥٦ في دراسة علمية تتعلق بقدرة بعض الخلايا النباتية الحية على تكوين دعامتها التركيبية بمرور الوقت وتأثير ذلك على سمك الجدار الخلوي تم إنشاء مجموعه من العلاقات البيانية التي تم عرضها في أحد المؤتمرات العلمية. في ضوء ما تم ذكره أجب عما يلي:



أي الرسومات البيانية المقابلة الصحيحة في التعبير عن سمك الجدار الخلوي أثناء امتلاك الخلية للدعامة التركيبية؟

- **a** العلاقة البيانية رقم (١).
- **b** العلاقة البيانية رقم (٢).
- **c** العلاقة البيانية رقم (٣).
- **d** العلاقة البيانية رقم (٤).



٥٧ قم برسم بياني يعبر عن معدل امتلاك الخلايا الحجرية لدعامة فسيولوجية بداية من لحظة تكونها حتى امتلاكها للدعامة التركيبية كاملة.

٥٨ بفرض وضع خلية بشرة بعد نزعها من ورقة نبات مغطاة بالكيوتين في كمية من الماء المقطر فإن ....

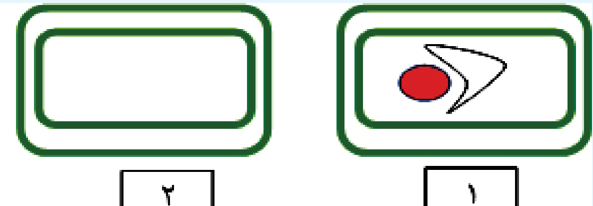
- **a** حجمها يزداد.
- **b** حجمها يقل.
- **c** حجمها يظل كما هو.
- **d** يتحدد حجمها على تركيز الماء وتركيز فجوتها.



٥٩ إذا نمى نبات في تربة مثالية حتى وصل إلى حجم مناسب ومثالي ثم تم نقل ذلك النبات إلى تربة جافة فأي خلايا هذا النبات ستفقد دعامتها أولاً؟

- **a** الخلايا الأقرب لنسيج الخشب.
- **b** الخلايا الداخلية والأقرب للبشرة والملامسة للتربة.
- **c** خلايا البشرة الملامسة للتربة.
- **d** خلايا بشرة ورقة النبات.

٦٠ إذا اعتبرت بأن الخطوط الخضراء تعبر عن جدران الخلية النباتية وأن الدائرة الملونة تعبر عن نواتها وأن المثلث هو الفجوة العصارية فأي الخلايا الأتية يحتمل امتلاكها لدعامة تركيبية من مادة السليلوز فقط.



- **a** الخلية رقم (١).
- **b** الخلية رقم (٢).
- **c** الخلية رقم (٣).
- **d** الخلية رقم (٤).

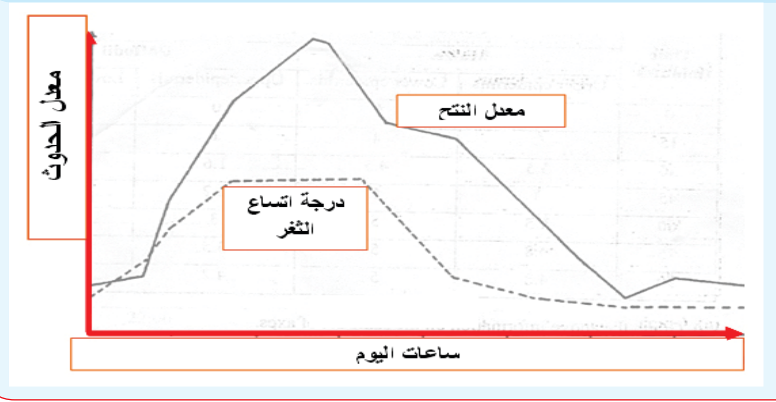
٦١ إذا تم وضع مجموعة من الخلايا النباتية الحية المنكمشة في ماء مقطر ثم تم إضافة كمية كبيرة من النشا إلى الماء بعد مرور ٢٤ ساعة من وضع الخلايا به. في ضوء ما تم ذكره ما العبارة الصحيحة علمياً؟

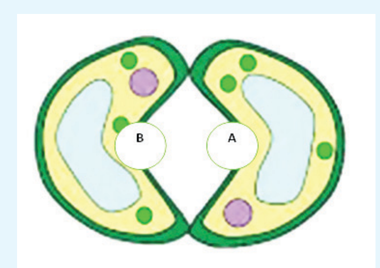
- **a** تكتسب الخلايا دعامة فسيولوجية فتزداد في حجمها وبعد وضع النشا تفقد دعامتها الفسيولوجية.
- **b** تكتسب الخلايا دعامة فسيولوجية فتزداد في حجمها وبعد وضع النشا تظل محتفظة بدعامتها.
- **c** تفقد الخلايا دعامة فسيولوجية فتزداد في حجمها وبعد وضع النشا تكتسب دعامتها الفسيولوجية.
- **d** تفقد الخلايا دعامة فسيولوجية فتزداد في حجمها وبعد وضع النشا تكتسب دعامتها الفسيولوجية.

٦٢ من المؤكد أن الدعامة التركيبية مميته للخلايا النباتية.

- **a** العبارة صحيحة.
- **b** العبارة خاطئة.

٦٣ إذا قام أحد الباحثين بقياس المسافة بين النقطتين (A) و (B) الموجودتين على جدارين خلويين لخليتين حارستين لثغر بورقة أحد النباتات خلال ٢٤ ساعة ومن ثم قام بإنشاء العلاقة البيانية المقابلة.







إذا كانت أقصى كمية من الماء اللازمة لوصول المسافة بين النقطتين (A) و (B) لأكبر قيمة لها هي (س) فكم تكون كمية الماء التي قامت الخلية اليمنى باكتسابها؟

a حوالي (س).
b حوالي (٢ س).
c حوالي (١/٢س).
d متغيرة تتوقف على حجم الخلية المختلف عن حجم الخلية الأخرى.

٦٤ عند وضع ثمرة نبات منكمشة قليلاً في محلول سكري فإنها تفقد دعامة فسيولوجية.

a العبارة صحيحة مائة بالمائة.
b العبارة خاطئة مائة بالمائة.
c العبارة تحتمل الخطأ أو الصواب.
d لا يمكن تحديد ما سيحدث لتلك الثمرة.

٦٥ بفرض وضع جذر نبات مائي بمحلول يمكن زيادة تركيزه على فترات زمنية متساوية فإن...............

a يزداد تركيز الذائبات في فجوة خلايا جذره العصارية.
b يقل تركيز الذائبات في فجوة خلايا جذره العصارية.
c لا يتغير تركيز الذائبات في فجوة خلايا جذره العصارية.
d يقل تركيز الفجوة العصارية ثم يزداد.

٦٦ عند وضع خلايا نباتية تمتلك دعامة فسيولوجية كاملة في ماء مقطر فإن..........

a تركيز الفجوة العصارية للخلايا تزداد.
b تركيز الفجوة العصارية للخلايا تقل.
c حجم الخلية النباتية يزداد.
d تظل كتلة الخلية النباتية ثابتة.

إذا قام أحد تلاميذ إحدى المدارس بغمس قطع من ثمرة الكمثرى منكمشة في إناء به زيت الطعام ثم قام بنقلها لإناء به ماء مقطر بعد أن قام بقياس كتلتها وتركها لعدة أيام . في ضوء ما ذكر أجب عن الأسئلة (٦٧ و ٦٨):

٦٧ النسبة بين كتلة القطع المنكمشة بعد وضعها في الماء المقطر إلى كتلتها قبل وضعها فيه.........

a أكبر من واحد صحيح.
b اقل من واحد صحيح.
c تساوي واحد صحيح.
d تختلف بإختلاف التوقيت الذي تم فيه وضع الثمرة في الماء.

٦٨ النسبة بين حجم القطع قبل وضعها في زيت الطعام إلى حجمها بعد وضعها فيه...........

a أكبر من واحد صحيح.
b أقل من واحد صحيح.
c تساوي واحد صحيح.
d تختلف بإختلاف التوقيت الذي تم فيه وضع الثمرة في الزيت.

٦٩ أثناء إكتساب الخلية النباتية دعامة فسيولوجية بعد وضعها في محلول سكري مخفف فإن ذلك دليل على ما يلي ما عدا .....

a حدوث الخاصية الأسموزية .
b إنخفاض تركيز الفجوة العصارية.
c انتقال الماء عبر الجدار الخلوي.
d إنخفاض تركيز الوسط المحيط بالخلية.



الدعامة في الإنسان

أولاً: أسئلة المرجع المباشرة لتثبيت المعلومات

١ الفقرة رقم (٢٠) تتبع الفقرات ....

a	b	c	d
القطنية	العصعصية	العجزية	الظهرية

٢ عدد فقرات العجز في الإنسان ....

a	b	c	d
٧ فقرات	٥ فقرات	٤ فقرات	٣ فقرات

٣ يتكون الجزء المخي من الجمجمة من ....

a	b	c	d
٨ عظام	٦ عظام	١٠ عظام	١٤ عظام

٤ تنتمى عظمة الترقوة إلى ....

a	b	c	d
الحزام الحوضي	الطرفان العلويان	الحزام الصدري	الطرفان السفليان

٥ عظمة الحوض الأمامية البطنية هى ....

a	b	c	d
العانة	الترقوة	الحرقفة	الورك

٦ تتميز الفقرة رقم (٣٠) بأنها ....

a	b	c	d
عريضة	ملتحمة	مفلطحة	كبيرة

٧ عظمة الحوض الظهرية هى ....

a	b	c	d
العانة	الترقوة	الحرقفة	الورك

٨ يتكون رسغ اليد في الإنسان من .... عظيمات

a	b	c	d
٤	٦	٨	١٠

٩ الجزء المخي للجمجمة يوجد به..........

a	b	c	d
نتوء شوكي	ثقب كبير	عظام الوجه	نتوء مستعرض



١٠ الحرقفة هي إحدى العظام المكونة..........

a للكتف
b للحوض
c لرسغ القدم
d للقفص الصدري

١١ يقع أمام مفصل الركبة عظمة تسمى.............

a القص
b الرضفة
c الحرقفة
d الترقوة

١٢ كل ما يلى من أمثلة المفاصل الزلالية عدا ....

a مفصل الكوع
b مفاصل العمود الفقري
c مفصل الركبه
d مفصل الفخذ

١٣ عدد الأربطة الصليبية في مفصل الركبة ....

a ١
b ٢
c ٣
d ٤

١٤ عدد الأربطه في مفصل الركبة.............

a ١
b ٢
c ٣
d ٤

١٥ يعتبر مفصل الكوع من المفاصل ....

a الليفية
b الغضروفية
c محدودة الحركة
d واسعة الحركة

١٦ يعتبر مفاصل الجمجمة من المفاصل ....

a الليفية
b الغضروفية
c محدودة الحركة
d واسعة الحركة

١٧ اخر زوج من الضلوع المتصلة بعظمة القص تتصل بالفقرة رقم .... من فقرات العمود الفقرى

a ١٠
b ١١
c ١٧
d ١٨

١٨ يوجد النتوء المستعرض في ....

a الجمجمة
b الحوض
c الفقرة
d الكتف

١٩ العدد الكلي لعظام قدم الإنسان هو .... (في طرف واحد)

a ١٤
b ١٧
c ٢٧
d ٢٦

٢٠ يتصل الطرف العلوي لهيكل رسغ اليد بـ..............

a الطرف العلوي للكعبرة
b الطرف السفلي للكعبرة
c الطرف السفلي للزند
d عظام راحة اليد

٢١ الفقرة رقم (١٨) تتبع الفقرات ....

a القطنية
b العصعصية
c العجزية
d الظهرية

٢٢ عدد فقرات العجز في الإنسان.........

a ٧ فقرات
b ٥ فقرات
c ٤ فقرات
d ٣ فقرات

٢٣ العظمة التي تعمل على التحام الضلوع من الأمام هي...........

a الرضفة
b القص
c الترقوة
d الحرقفة

ثانياً: أسئلة المرجع بنظام الـ Open Book

١ الفقرات العظمية الأكثر بروزاً للخارج هي ....

a العنقية.
b الظهرية.
c القطنية.
d العصعصية.

٢ يمكن تمييز الفقرات العظمية ظهرياً من خلال الجلد بملاحظة ....

a النتوء الشوكي.
b النتوء المستعرض.
c الحلقية الشوكية
d جسم الفقرة.

٣ الشكل الذي أمامك يمثل............

a الفقرة رقم (١) من العمود الفقري.
b الفقرة الصدرية الأولى.
c الفقرة القطنية الأولى.
d الفقرة الظهرية رقم (٢٢) من العمود الفقري

٤ إذا علمت بأن عدد الفقرات العظمية = س فكم عدد الفقرات الملتحمة به؟

a (س – ٢٤).
b (س – ٥).
c (س – ٤).
d (س – ٩).

ادرس العلاقات البيانية التالية جيدا ثم أجب عن الأسئلة (٥ إلى ٨):

الحجم الحجم الحجم

(أ) (ب) (ج)

٥ الشكل الذي يشير لحجم الفقرات المتمفصلة بالإتجاه لأسفل هو .... (وفقا لما ورد منهجك)

a أ. b ب. c ج.

٦ الشكل الذي يوضح حجم الفقرات الملتحمة بالإتجاه لأسفل هو ....

a أ b ب c ج d أ وج

٧ أعرض فقرة العمود الفقاري تنتمي للفقرات المعبر عنها بالرسم البياني ....

a أ b ب c ج d أ وج

٨ أكبر عظام العمود الفقاري حجماً تنتمي للفقرات المعبر عنها بالرسم البياني ....

a أ b ب c ج d أ وج

٩ الفقرات الملتحمة تترتب على هيئة مثلث رأسه .... في الوضع التشريحي لشخص بالغ.

a لأسفل. b لأعلى. c في جهة اليمين. d في جهة اليسار.

في الشكل الذي أمامك إذا علمت أن الفقرات الملونة تقع أمام تجويف البطن ادرسه ثم أجب عن الأسئلة من (١٠ إلى ١٢):

س
ص
ع
ل

١٠ تبعد (ع) عن الفقرة المنصفة للعمود الفقري بـ .... فقرات

a (٣). b (٤).
c (٥). d (٦).



١١ بالنسبة للفقرتين (س) و (ص).............. (أختر الاجابات الصحيحة).

- **a** يتصلان بضلوع لا تتصل بأي عظام أخرى.
- **b** من نوع الفقرات التي تحتوي على مفاصل أكثر من أي فقرات أخرى.
- **c** من عظام القفص الصدري.
- **d** أحدهما تتصل مباشرة بالفقرة التي تنصف العمود الفقري عن طريق نتوءها المفصلي الأمامي.

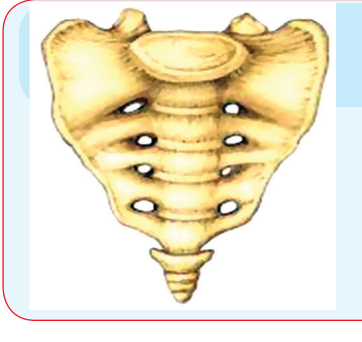
١٢ بالنسبة للعظمة (ل) .... (أختر الاجابات الصحيحة)

- **a** تعتبر أكبر فقرات العمود الفقري حجماً.
- **b** نتوءها المفصلي الأمامي يتمفصل بفقرة متحركة حركة محدودة جداً.
- **c** نتوءها المفصلي الخلفي يتمفصل بفقرة تحتوي على نتوئين أماميين ولا تحتوي على نتوئين خلفيين.
- **d** يوجد أسفلها عظمتين من عظام العمود الفقري.

١٣ ما يمثله الشكل المقابل بشخص بالغ:



يتكون من عظمتين – لا يكون أي نوع من المفاصل مع الفقرات الأخرى.



- **a** العبارة الأولى خاطئه والثانية صحيحة.
- **b** العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئه.
- **c** العبارتين صحيحتين.
- **d** العبارتين خاطئتين.

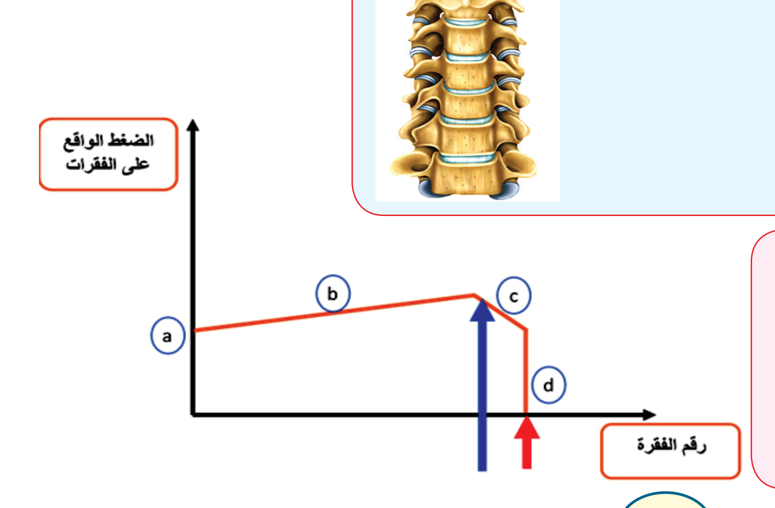
١٤ محور الجهاز الهيكلي في الإنسان هو...........

- **a** العمود الفقري.
- **b** النخاع الشوكي.
- **c** القفص الصدري.
- **d** العمود الفقري والقفص الصدري.

١٥ نوع الفقرات بالشكل الذي أمامك.............

- **a** عنقية وبينها ٧ أقراص غضروفيه.
- **b** عنقية وبينها ٦ أقراص غضروفيه.
- **c** عنقية وبينها ٥ أقراص غضروفيه.
- **d** قطنية وبينها ٥ أقراص غضروفيه.

إذا كان الرسم البياني التالي يعبر عن العلاقة بين الضغط الواقع على فقرات العمود الفقري ورقمها لشخص بالغ أثناء وقوفه. في ضوء ما تم ذكره أجب عن الأسئلة (١٦ إلى ١٨):



١٦ رأس السهم الأزرق تعبر عن ....

a الفقرة العجزية الخامسة.
b الفقرة العجزية الأولى.
c الفقرة العصعصية الأولى.
d يحتمل الثلاث فقرات السابقة.

١٧ رأس السهم الأحمر يعبر عن ....

a الفقرات العصعصية.
b الفقرة العجزية الأولى.
c الفقرة العجزية الأخيرة.
d الفقرة القطنية الخامسة.

١٨ أي النقاط الموضحة بالرسم تعتبر خطأ علمي في رسم العلاقة؟

a النقطة (a).
b النقطة (b).
c النقطة (c).
d النقطة (d).

١٩ في ضوء ما درسته فقط كم عدد الفتحات الموجودة بجمجمة إنسان بالغ؟

a (٢).
b (٤).
c (٦).
d (٨).

٢٠ الفقرة المنصفة لفقرات العمود الفقري هي الفقرة التي............

a تتصل بأحد الضلوع العائمة.
b يفصلها عن أول فقرة قطنية فقرتين.
c ضمن الفقرات التي لا تتصل بأي ضلوع.
d فقرة تشارك في مفاصل غضروفيه فقط.

٢١ عدد عظام القفص الصدرى وفقرات العمود الفقري .... عظمة.

a (٥٠).
b (٥١).
c (٥٨).
d (٧٠).

٢٢ يمثل الشكل الذي أمامك.............

a الضلوع.
b الفقرات العنقية.
c الفقرات الظهرية.
d الفقرات القطنية.

٢٣ من الفقرات التي تتصل بعظام أخرى غير عظام الهيكل المحوري الفقرات............

a الظهرية.
b القطنية.
c العصعصية.
d العجزية.

٢٤ عدد إنحناءات العمود الفقري ....

a (٢).
b (٣).
c (٤).
d لا توجد إنحناءات في العمود الفقري..

٢٥ مجموع أعداد النتوءات المفصلية الأمامية الموجودة في الفقرات العجزية لشخص بالغ...............

a (صفر). **b** (٢). **c** (٤). **d** (١٠).

٢٦ أول الفقرات التي تقابل تجويف البطن هي الفقرة...............

a (١٢). **b** (١٦). **c** (١٨). **d** (٢٠).

ادرس الشكل أمامك ادرسه ثم اجب عن الأسئلة (٢٧ إلى ٣٠):

٢٧ الجزء الذي يحمل التركيب (١) هو............

a (س). **b** (ص). **c** (٢). **d** (٣).

٢٨ الجزء غير الموجود في الفقرة العجزية الأولى لشخص بالغ هو......

a (س). **b** (١). **c** (٤). **d** (١) و(٤).

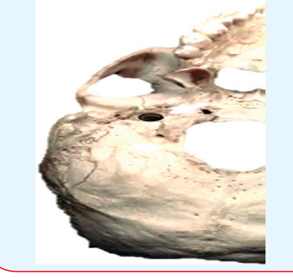
٢٩ الجزء الذي تحمله الحلقة الشوكية هو...........

a (١). **b** (٢). **c** (٣). **d** (٤).

٣٠ الجزء الذي يحمل (٤) هو...........

a (١). **b** (٢). **c** (٣). **d** (س).

٣١ الشكل الذي أمامك يمثل.............



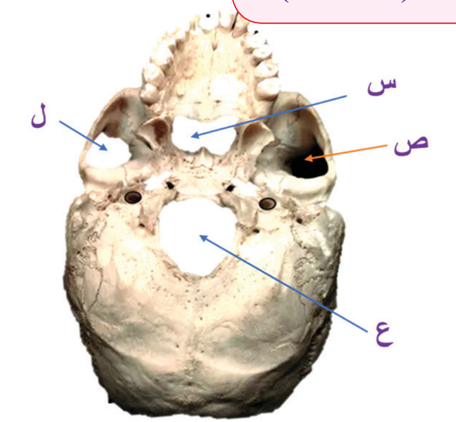
a أحد فقرات العمود الفقري.
b جزء من الحزام الصدري ويتكون من عظمتين.
c جزء من الحزام الحوضي ويحتوي على عظمة واحدة.
d جزء من الهيكل المحوري.

٣٢ في الشكل الذي أمامك يشير السهم الأصفر إلى ....



a القناة الشوكية.
b تجويف الحوض.
c الجزء الذي يعلو القناة الشوكية للفقرة العنقية الأولى.
d فتحة الفم.

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٣٣ و ٣٤):



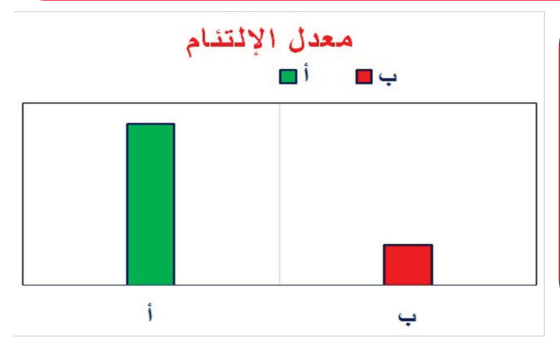
٣٣ الجزء الذي يتصل من خلاله جزئي الجهاز العصبي المركزي هو ....

a (س).
b (ص).
c (ع).
d (ل).

٣٤ نوع المفصل السائد بما يعبر عنه الشكل ....

a واسع الحركة.
b محدود الحركة.
c محدود الحركة جداً.
d عديم الحركة.

أصيب شخص في حادث مروري أدى لإصابته في مناطق متفرقة من جسده وخاصة قفصه الصدري في ضوء ذلك ادرس العلاقة البيانية التي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٣٥ إلى ٣٨):



٣٥ إذا كان الشكل يمثل معدل إلتئام قفصه الصدري فإن (ب) يحتمل أن يمثل............

a الضلوع غير العائمة.
b الجزء السفلي لعظمة القص.
c الجزء العلوي لعظمة القص.
d الضلوع العائمة.

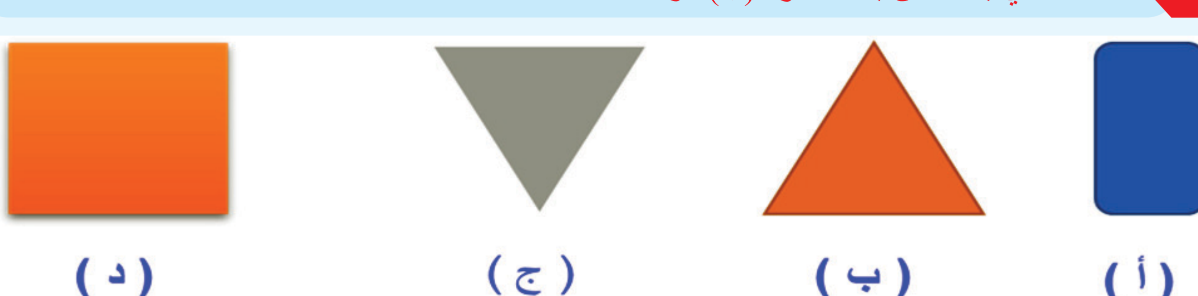
٣٦ عدد الأوعية الدموية المغذية للجزء (ب) يحتمل أن يكون ....

a (صفر).
b (٢).
c (١٠).
d (١٢).

٣٧ في الشخص البالغ توجد أقل نسبة لترسيبات الكالسيوم بالجزء ....

a (أ).
b (ب).
c (أ) و (ب).
d (أ) أو (ب).

٣٨ الشكل الذي يحتمل أن يمثل الجزء (ب) هو ....



a (أ).
b (ب).
c (ج).
d (د).

٣٩ إذا علمت بأن رقم الفقرة المتصل بها زوج الضلوع العائمة الأخير هو (س) فإن رقم الفقرة الصدرية الأولى من العمود الفقري هو ....

a (س – ٩). **b** (س – ١٠). **c** (س – ١١). **d** (س – ١٢).

٤٠ يختلف الجزء السفلي من عظمة القص عن أقراص العمود الفقري الغضروفيه في ....

a حصوله على غذاءه من إتجاه واحد.
b المادة المكونة له.
c الجهاز الذي ينتمي إليه.
d النسيج المكون لكلٍ منهما.

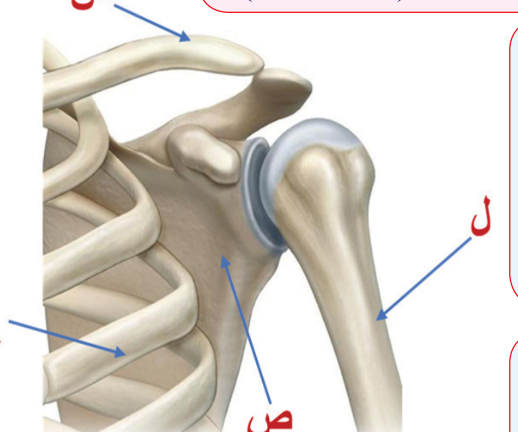
٤١ عدد عظام الكتف في الهيكل الطرفي هو..............

a (٢). **b** (٤). **c** (٦). **d** (٨).

٤٢ مجموع عظام القفص الصدري والعمود الفقري والهيكل الطرفي العلوي............... عظمة

a (١١١). **b** (١١٥). **c** (١٢٣). **d** (١٢٧).

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٤٣ إلى ٤٨):



٤٣ تعتبر العظمة (ص)........... (اختر الإجابات الصحيحة)

a عظمة ظهرية في الحزام الصدري.
b أكبر عظام الحزام الصدري.
c أحد عظام الهيكل الطرفي.
d تتمفصل من الخلف بالفقرات الظهرية.

٤٤ العظمة (س) تعتبر .... (اختر الإجابات الصحيحة)

a عظمة باطنية في الحزام الصدري.
b ذات وضع رأسي في الهيكل العظمي.
c تصل العظمة (ص) بالهيكل المحوري.
d أحد عظام الهيكل الطرفي.

٤٥ تتصل العظمة (ع) بالفقرة .... من الخلف.

a (١٠). **b** (١١). **c** الصدرية الخامسة. **d** الصدرية العاشرة.

٤٦ العظمة (ل).............. (اختر الإجابات الصحيحة).

- **a** تعتبر أطول عظام الهيكل الطرفي العلوي.
- **b** تستقر في تجويفين من تجاويف الهيكل الطرفي.
- **c** تشارك في مفصل يتميز بأنه واسع من حيث مدى الحركة.
- **d** تحتوي على نتوءين في طرفها السفلي.

٤٧ (وفقا لما درسته فقط) النسبة بين عدد المفاصل الزلالية الموجودة في الفقرة (س) إلى عدد المفاصل الزلالية في الفقرة رقم (٢٢) هي ....

- **a** (١) إلى (١).
- **b** (٢) إلى (١).
- **c** (١) إلى (٢).
- **d** (٢) إلى (٣).

٤٨ (وفقاً لما درست فقط) عدد من المفاصل التي تكونها فقرة من النوع (س) ....

- **a** (٤).
- **b** (٦).
- **c** (٨).
- **d** (١٠).

٤٩ عدد الفقرات التي لا تتصل بضلوع..............

- **a** (صفر).
- **b** (٢).
- **c** (١٢).
- **d** (٢١).

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة (٥٠ إلى ٥٣):

٥٠ عدد العظام التي تتصل إتصالاً مباشراً بالعظمة (ص) هو ....

- **a** (١٢).
- **b** (١٤).
- **c** (١٦).
- **d** (٢٢).

٥١ زوج الضلوع (ع) يمكن أن يكون رقم.............

- **a** (٥).
- **b** (٨).
- **c** (٩).
- **d** (١٠).

٥٢ العظام التي تتصل مباشرة بالعمود الفقري وليست من الهيكل المحوري هي ....

- **a** الضلوع.
- **b** عظام لوح الكتف.
- **c** الترقوة.
- **d** عظام الحوض.

٥٣ تعتبر عظمة .... العظمة الأفقية في الهيكل العظمي

- **a** لوح الكتف
- **b** القص.
- **c** الكعبرة.
- **d** الترقوة.



٥٤ في الوضع التشريحي المعروف للإنسان يمثل العمود الفقري دعامة رأسية لجسم الإنسان - يمثل الحزام الحوضي دعامة أفقية لجسم الإنسان.

a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتين.

٥٥ أي العظام الأتية تتصل إتصالاً مباشراً بأحد الأطراف وإتصالاً غير مباشراً بالهيكل المحوري؟

a لوح الكتف. b القص. c الحوض. d الترقوة.

٥٦ العظمة التي يمكن أن تسمى بالعظمة الخنجرية............ (حيث إنها تشبه الخنجر).

a لوح الكتف. b القص. c الكعبرة. d الترقوة.

٥٧ النسبة بين طول الضلع رقم (٦) إلى طول الضلع رقم (١) ....

a أكبر من واحد صحيح.
b أقل من واحد صحيح.
c تساوي واحد صحيح.
d تختلف بإختلاف بإتجاه حركة الهواء في عمليتي الشهيق والزفير.

الشكل الموضح أمامك يمثل الحزام الحوضي بالإنسان ادرسه ثم أجب عن الأسئلة (٥٨ إلى ٦١):

٥٨ الحرف (س) يشير إلى ....

a غضروف.
b تجويف.
c عظمة.
d عضلة.

٥٩ الحرف (س) يتصل إتصالاً مباشراً بـعظمة ....

a القصبة.
b الفخذ.
c العضد.
d الزند.

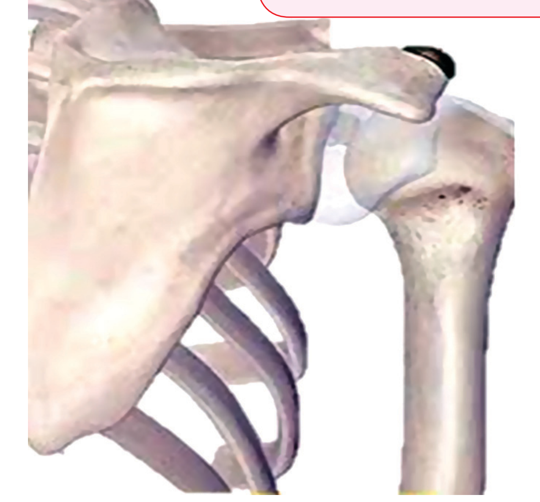
٦٠ بالشخص البالغ الحزام الموضح بالشكل يتكون من ....عظمة.

a (٢). b (٣). c (٤). d (٦).

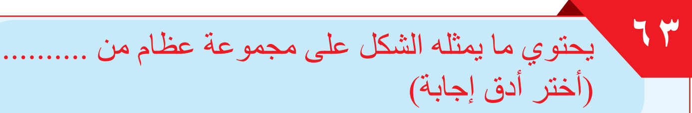
٦١ أي الإتجاهات التالية تعبر عن حركة المفصل الذي يشارك فيه (س)؟

a أ.
b ب.
c ج.
d د.

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٦٢ و٦٣):



٦٢ هذا الشكل يمثل منظر ....

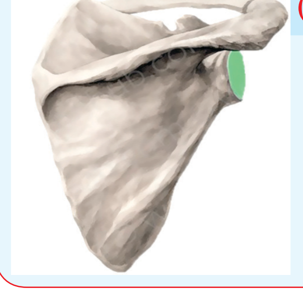


a أمامي أيمن.
b أمامي أيسر.
c خلفي أيمن.
d خلفي أيسر.

٦٣ يحتوي ما يمثله الشكل على مجموعة عظام من .... (أختر أدق إجابة)

a الهيكل المحوري والطرف العلوي.
b الهيكل الطرفي.
c الطرف العلوي والحزام الصدري.
d الهيكل المحوري والهيكل الطرفي.

في الشكل الذي أمامك ادرسه ثم أجب عن الأسئلة (٦٤ و٦٥):



٦٤ ما يعبر عنه الجزء الملون باللون الأخضر........... (أختر الاجابات الصحيحة)

a يعتبر أوسع تجويف في الهيكل الطرفي من حيث مدى الحركة.
b تستقر فيه عظمة تتميز بأنها تستقر في تجويفين من تجاويف الهيكل الطرفي.
c يدخل في تكوينه (٣) عظام.
d ينتمي إلى الطرف العلوي.

٦٥ عدد العظام الموضحة بالشكل عظمتين فقط – العظمة صغيرة الحجم بالشكل تتصل بطريقة غير مباشرة بالهيكل المحوري.

a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتين.

يمثل الشكل الذي أمامك أحد أنواع فقرات العمود الفقري ادرسه ثم أجب عن الأسئلة (٦٦ إلى ٦٨)

٦٦ عدد فقرات هذا النوع في الهيكل العظمي هو..........

a (٤).
b (٥).
c (٧).
d (١٢).

٦٧ رقم أخر فقرة في العمود الفقري من نوع هذه الفقرة هي الفقرة رقم ......

a (١٩).
b (٢٠).
c (٢١).
d (٢٢).

٦٨ عدد عظام العمود الفقري المكملة للفقرات التي تمثل هذا الشكل............. عظمة.

a (١٤). **b** (١٦). **c** (١٩). **d** (٢١).

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٦٩ إلى ٧١):



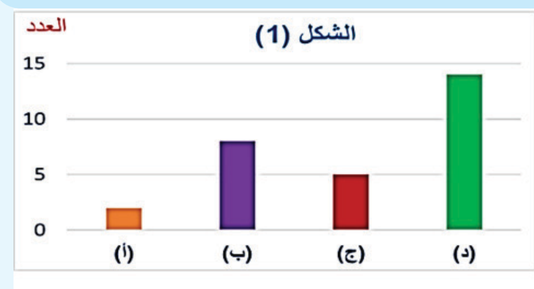
٦٩ يمثل هذا الشكل منظر ....

a أمامي أيمن. **b** أمامي أيسر.
c خلفي أيمن. **d** خلفي أيسر.

٧٠ عدد العظام التي تكمل الهيكل الطرفي العلوي للشكل المقابل .... عظمة.

a (٥٧). **b** (٥٩).
c (٦١). **d** (٦٢).

٧١ ترتيب عدد مجموعات العظام المكملة للشكل في طرف واحد من أسفل إلى أعلى حيث المجموعة (أ) تمثل الجزء السفلي.



الشكل (2)

العدد

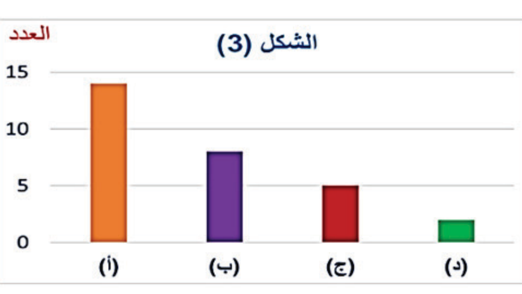
15

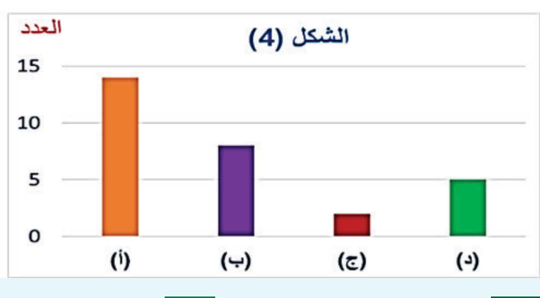
10

5

0

(أ) (ب) (ج) (د)





a الشكل (١). **b** الشكل (٢). **c** الشكل (٣). **d** الشكل (٤).

٧٢ إذا علمت بأن طول منطقة الفقرات الصدرية هو (س) فإن طول عظمة القص هو ....

a أقل من (س). **b** أكبر من (س).
c يساوي (س). **d** يختلف بإختلاف عمر الإنسان.

٧٣ من الضلوع التي تتصل إتصالاً مباشراً بعظمة القص زوج الضلوع رقم ....

a (٧). b (٨). c (١٠). d (٨) و(١٠).

في الشكل الذي أمامك تمثل (س) عظمتين من عظام الهيكل الطرفي التي تتصل إتصالاً مباشراً بالهيكل المحوري ادرسه ثم أجب عن الأسئلة (٧٤ إلى ٧٨):

٧٤ تتصل (ع) من الخلف بـ ....

a أحد فقرات العمود الفقري.
b عظمة لوح الكتف.
c الحرقفة.
d الترقوة.

٧٥ تتصل (س) من الجانب بـ.............

a أحد فقرات العمود الفقري. b بالطرف الداخلي لعظمة لوح الكتف.
c عظمة القص. d غير ذلك.

٧٦ عدد العظام غير الموجودة بالشكل والتي تتصل إتصالاً مباشراً بالعظمة (ص) يكون .... عظمة.

a (٨). b (١٠). c (١٦). d (١٨).

٧٧ النتوء المفصلي الخلفي للعظمة التي تتصل بـ (ع) يتمفصل مع النتوء المفصلي الأمامي للفقرة رقم .... من العمود الفقري.

a (٢). b (٣). c (٩). d (١٠).

٧٨ (وفقا لما درسته فقط) عدد المفاصل الزلالية بالعظمة التي تتصل ب (ع) من الخلف............

a (٤). b (٦). c (٨). d (١٠).

٧٩ عدد المناطق التي يتصل بها العمود الفقري بعظام تختلف عنه في الشكل هي ....

a منطقة واحدة. b منطقتين. c ثلاث مناطق. d أربعة مناطق.

٨٠ عدد أزواج النتوءات الزوجية في الفقرة رقم (٢١) هو................

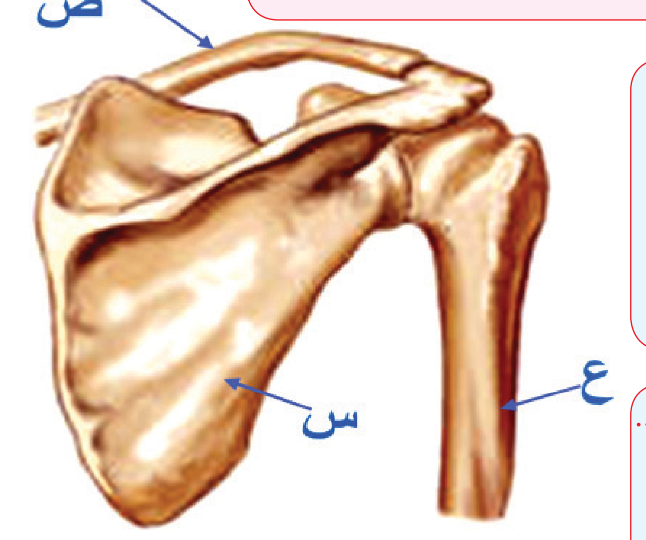
a (٣). b (٥). c (٦). d (٧).



٨١ الفقرة التي تتوسط الفقرات القطنية هي الفقرة رقم..............

a (١٧).　b (٢٠).　c (٢٢).　d (٢٥).

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٨٢ إلى ٨٤):



٨٢ يمثل الشكل منظر ....

a أمامي لأحد الطرفين العلويين.
b خلفي لأحد الطرفين العلوين.
c أمامي لجزء من هيكل طرفي علوي.
d خلفي لجزء من هيكل طرفي علوي.

٨٣ العظمة (س) تتصل بالهيكل المحوري إتصالاً .....

a مباشراً.
b غير مباشراً عن طريق العظمة (ص).
c غير مباشراً عن طريق العظمة (ع).
d غير مباشراً عن طريق الفقرات.

٨٤ العظمة التي تتصل بها (ص) في الهيكل المحوري تتصل بـ .... عظمة أخرى إتصالاً مباشراً.

a (١).　b (١٥).　c (١٦).　d (٢٢).

٨٥ عدد النتوءات الفردية في الفقرة الظهرية رقم (١٢) هي ....

a (١).　b (٣).　c (٧).　d (١٢).

٨٦ عدد مفاصل الضلوع في الفقرة الظهرية رقم (٤) هو ....

a (١).　b (٢).　c (٤).　d (٧).

٨٧ الفقرة التي تحتوي على نتوءات مفصلية أمامية ولا تحتوي على نتوءات مفصلية خلفيه هي الفقرة رقم......

a (١).　b (٢٠).　c (٢٤).　d (٢٥).



ادرس الاشكال الأتية والتي تعبر عن عظام الرسغ بمنظر أمامي أيمن (المستطيل الأحمر) وأماكن إرتباطه بالعظام المجاورة حيث أن المستطيل الأصفر يعبر عن عظمة الكعبرة ثم أجب عن الأسئلة (٨٨ و ٨٩):



٨٨ يعتبر الوضع السليم لإرتباط عظام الرسغ بالعظام المجاورة هو الوضع..........

- **a** (A).
- **b** (B).
- **c** (C).
- **d** (D).

٨٩ عند تحرك عظمة الكعبرة بزاوية مقدارها ١٨٠ فإن الوضع السليم لإتصال عظام الرسغ بالعظام المجاورة هو الوضع........

- **a** (A).
- **b** (B).
- **c** (C).
- **d** (D).

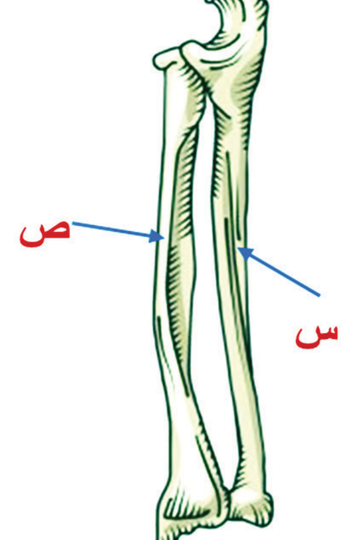
٩٠ تجويف يحاط بأكثر مجموعة من العظام المختلفة والمتمفصلة عند نقاط معينة هو ....

- **a** تجويف الجمجمة.
- **b** تجويف القفص الصدري.
- **c** التجويف البطني.
- **d** التجويف الحقي.

٩١ أثناء مرور الهواء الأكثر كثافة خلال أنف الإنسان فإن الضلوع تتحرك إلى ....

- **a** الأمام وللخارج.
- **b** أسفل والداخل.
- **c** الأمام والداخل.
- **d** أسفل وللخارج.

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٩٢ إلى ٩٤):



٩٢ الشكل الذي أمامك يمثل ....

- **a** جزء من طرف علوي أيمن.
- **b** جزء من طرف علوي أيسر.
- **c** جزء من طرف سفلي أيسر.
- **d** جزء من طرف سفلي أيمن.

٩٣ بالنسبة ل (س) و (ص) .... (أختر الإجابات الصحيحة).

- **a** (س) تكون ثابتة عندما تتحرك (ص) حولها.
- **b** (ص) تكون ثابتة عندما تتحرك (س) حولها.
- **c** كل (س) و (ص) من العظام المتحركة في هيكلهما الطرفي.
- **d** كلاهما يكون مفاصل زلالية.

٩٤ تشارك (س) في مفصل محدود الحركة بينما (ص) تشارك في مفصلين أحدهما محدود الحركة والأخر واسع الحركة.

- **a** العبارة الأولى خاطئه والثانية صحيحة.
- **b** العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئه.
- **c** العبارتان صحيحتان.
- **d** العبارتان خاطئتان.

٩٥ المنطقة التي تشارك عظامها في وظيفة أكبر عدد من أجهزة الجسم هي ....

- **a** العنقية.
- **b** الصدرية.
- **c** القطنية.
- **d** العجزية.

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٩٦ إلى ١٠٠):

٩٦ العظام الملونة باللون الأحمر في الشكل الذي أمامك تمثل............

- **a** أمشاط يد يمنى.
- **b** أمشاط يد يسرى.
- **c** جزء من سلاميات يد يسرى.
- **d** جزء من سلاميات يد يمنى.

٩٧ عدد عظام الشكل .... عظمة.

- **a** (٢٦).
- **b** (٢٧).
- **c** (٢٨).
- **d** (٢٩).

٩٨ بناءً على الوضع التشريحي للجسم يمثل الشكل السابق منظر..............

- **a** أمامى.
- **b** خلفي.

٩٩ نوع المفصل الذي يكونه الطرف العلوي للعظام الملونة باللون الأحمر.............

- **a** ليفي.
- **b** غضروفي.
- **c** زلالي يسمح بالحركة في إتجاه واحد.
- **d** زلالي يسمح بالحركة في أكثر من إتجاه.

١٠٠ نوع المفصل الذي يكون الطرف السفلي للعظام الملونة باللون الأحمر............

- **a** ليفي.
- **b** غضروفي.
- **c** زلالي يسمح بالحركة في إتجاه واحد.
- **d** زلالي يسمح بالحركة في أكثر من إتجاه.

١٠١ تتميز عظمة .... أنها تتصل بكل من الهيكل المحوري والأطراف إتصالاً مباشراً.

- **a** لوح الكتف.
- **b** القص.
- **c** الحوض.
- **d** الترقوة.

الشكل المقابل يوضح بعض الأرقام التي لها مدلولات بمنهجك ادرسه جيدا ثم أجب عن الأسئلة (١٠٢ إلى ١٠٦):

	أ	ب	ج	د	ه
القيمة (تقريبا)	7	12	22	20	1

١٠٢ العظام التي لها أشكال مختلفة هي............

- a أ
- b ب
- c ج
- d د
- e ه

١٠٣ العظام التي تتصل ظهرياً بالفقرات وأمامياً بالقص هي ....

- a (أ).
- b (ب).
- c (ج).
- d (د).

١٠٤ الحرف (ب) قد يشير إلى عدد .... (اختر أكثر من إجابة).

- a أزواج ضلوع القفص الصدري.
- b الفقرات الملتحمة بالعمود الفقري.
- c الفقرات الداخلة في تكوين القفص الصدري.
- d سلاميات اليد.

١٠٥ الحرف (ه) قد يشير إلى............. (اختر اكثر من إجابة).

- a عدد عظام العجز.
- b عدد عظام العصعص.
- c عظمة تتصل بـ (٢٢) عظمة أخرى.
- d عدد عظام الحزام الحوضي.

١٠٦ الحرف (أ) قد يرمز إلى عدد..........

- a الفقرات العنقية.
- b العظام الملتحمة.
- c عظام رسغ القدم.
- d أمشاط اليد.

١٠٧ يتكون كف الإنسان من .... عظمة.

- a (٥).
- b (١٩).
- c (٢٦).
- d (٢٧).

١٠٨ عدد عظام الهيكل الطرفي السفلي.............

- a (٣٠).
- b (٦٠).
- c (٦٢).
- d (٦٤).

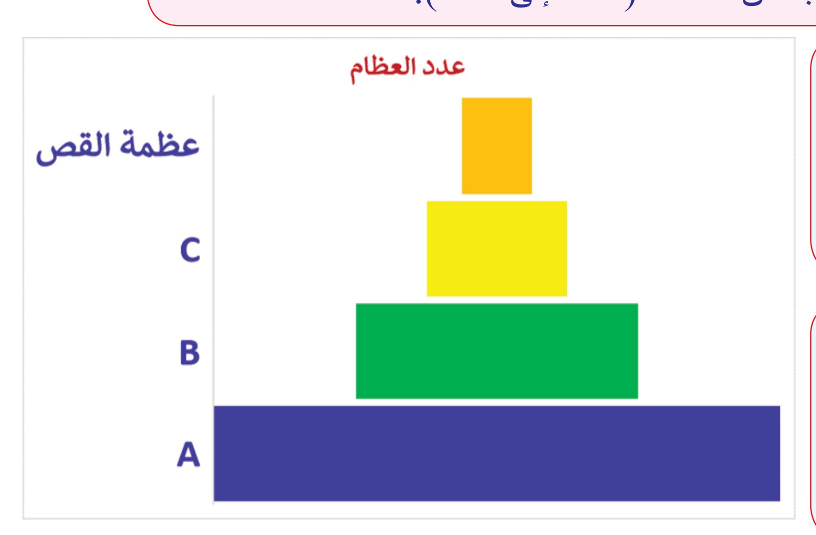
١٠٩ .... يمنع إلتحام نصفي الحزام الحوضي من الخلف.

a الفقرات العجزية.
b الإرتفاق العاني.
c عظام الفخذ.
d الفقرات العصعصية.

١١٠ تتشابه عظمة الكعبرة وعظمة الشظية في ....

a أنهما داخليتان.
b أن كليهما كبيرة في مجموعته.
c أنهما جزء من الهيكل الطرفي.
d أن كليهما يتحرك حركة نصف دائرية.

ادرس الشكل المقابل والذي يعبر عن عدد عظام أحد أجزاء الهيكل العظمي ثم أجب عن الأسئلة (١١١ إلى ١١٨):



١١١ عدد عظام رسغ القدم يمكن أن تكون..............

a (A).
b (B).
c (C).
d غير ذلك.

١١٢ عدد عظام رسغ اليد يمكن أن تكون................

a (A).
b (B).
c (C).
d (C) + (B).

١١٣ عدد الضلوع العائمة................

a ..(A)
b (B).
c (C).
d (A) + (B).

١١٤ عدد عظام الفقرات الملتحمة................

a ..(A)
b (B).
c (C).
d (C) + (B).

١١٥ عدد سلاميات السبابة والخنصر في اليد اليمنى ....

a (A).
b (B).
c (C).
d (C) + (B).

١١٦ عدد عظام الجزء الأمامي من الجمجمة..........

a (A) + (B).
b (B) + (C).
c (A) + (C).
d (A) + (B) + (C).

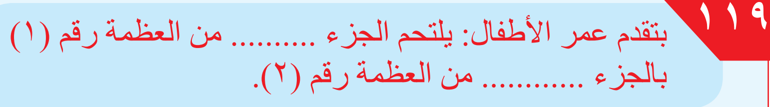
١١٧ عدد عظام الأحزمة في الهيكل الطرفي في شخص بالغ.............

a (A) + (B).	**b** (B) + (C).	**c** (A) + (C).	**d** (A) + (B) + (C).

١١٨ عدد الضلوع التي تتصل إتصالاً غير مباشر بعظمة القص...........

a (A) + (B).	**b** (B) + (C).	**c** (A) + (C).	**d** (A) + (B) + (C).

ادرس الشكل الذي أمامك ادرسه ثم أجب عن الأسئلة (١١٩ و ١٢٠):



١١٩ بتقدم عمر الأطفال: يلتحم الجزء .... من العظمة رقم (١) بالجزء .... من العظمة رقم (٢).

a الظهري – الباطني.	**b** الباطني - الظهري.
c الباطني - الباطني.	**d** الظهري – الظهري.

١٢٠ يعتبر ما يعبر عنه (س).......... (أختر الإجابات الصحيحة)

a أعمق تجويف مفصلي في الهيكل العظمي.
b جزء يستقر فيه عظمة تشارك في تكوين أكبر مفصل في الجسم.
c جزء يشارك في تكوين مفصل يتكون من (٤) عظام في طفل عمره (٣) شهور.
d جزء يشارك في تكوين أوسع مفاصل الهيكل العظمي من حيث مدى الحركة.

١٢١ النسبة بين عدد عظام الحزام الحوضي إلى عظام الحزام الصدري كنسبة ....

a (١ الى ٢).	**b** (١ الى ١).	**c** (٣ الى ٢).	**d** (٢ الى ١).

١٢٢ من المناطق التي تختلف فيها أنثى الإنسان عن ذكره في الهيكل العظمي ....

a الحزام الحوضي	**b** الحزام الصدري.	**c** الهيكل المحوري.	**d** الهيكل الطرفي.

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (١٢٣ إلى ١٢٥):



١٢٣ ينتمي ما يمثله الشكل الذي أمامك إلى............ (اختر الإجابات الصحيحة)

a الهيكل العظمي.	**b** الهيكل المحوري.
c الهيكل الطرفي.	**d** الحزام الحوضي..

١٢٤ عدد عظام الجزء الذي أمامك والجزء المكمل له في أنثى بالغة هو ....

- **a** (١).
- **b** (٢).
- **c** (٣).
- **d** (٦).

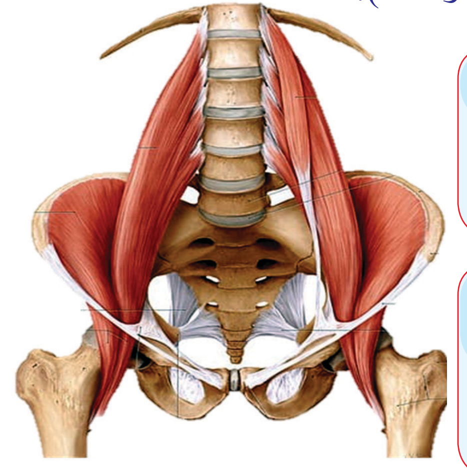
١٢٥ عدد عظام الجزء الذي أمامك والجزء المكمل له في ذكر عمرة (٣) شهور هو ....

- **a** (١).
- **b** (٢).
- **c** (٣).
- **d** (٦).

١٢٦ تختلف عظام رسغ القدم عن رسغ اليد في .... (اختر أكثر من إجابة).

- **a** العدد.
- **b** الشكل.
- **c** الحجم.
- **d** الضغط الواقع عليها أثناء الجلوس.

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (١٢٧ و١٢٨):



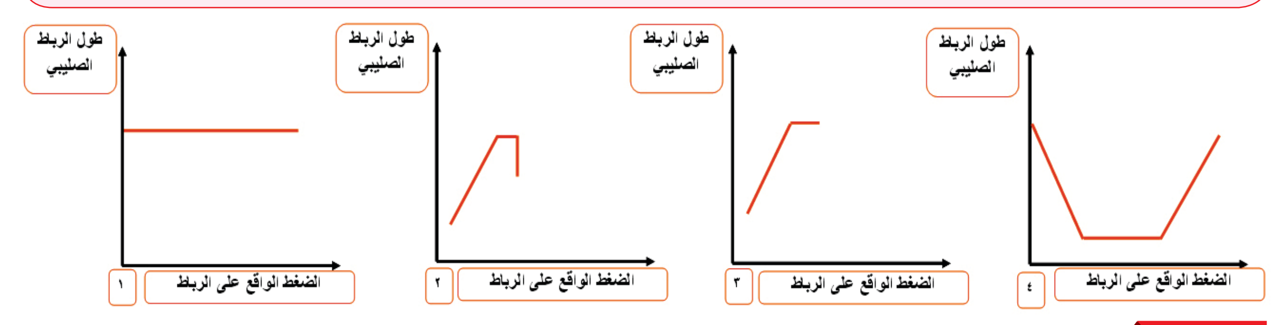
١٢٧ عدد أنواع الفقرات بالشكل الذي أمامك.............

- **a** (٣).
- **b** (٤).
- **c** (١٤).
- **d** (١٥).

١٢٨ عدد العظام المشاركة في هيكل القفص الصدري بالشكل الذي أمامك هو ....

- **a** (صفر).
- **b** (١).
- **c** (٢).
- **d** (٣)

قام أحد الأطباء في أحد المستشفيات بقياس التغير في طول الرباط الصليبي تحت تأثير قوى مختلفة ثم قام برسم مجموعه من الرسومات البيانية ومنها ما يلي ادرسها ثم أجب عن الأسئلة (١٢٩ و١٣٠):



١٢٩ تبين .... تعرض الرباط موضع الدراسة لضغط خارجي عنيف.

- **a** العلاقة البيانية رقم (١).
- **b** العلاقة البيانية رقم (٢).
- **c** العلاقة البيانية رقم (٣).
- **d** العلاقة البيانية رقم (٤).

١٣٠ يبين .... أكبر ضغط طبيعي يقع تحت تأثيره الرباط الصليبي.

a العلاقة البيانية رقم (١).
b العلاقة البيانية رقم (٢).
c العلاقة البيانية رقم (٣).
d العلاقة البيانية رقم (٤).

١٣١ أكبر تجاويف العظام عمقاً ....

a تجويف الزند.
b التجويف الحقي.
c التجويف الأروح.
d التجويف الذي يكون مفصل محدود الحركة.

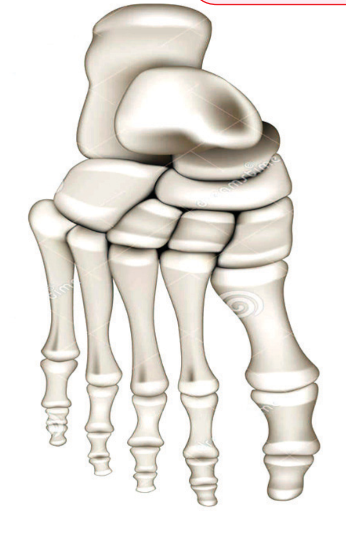
١٣٢ ترتيب عدد عظام أجزاء الطرف العلوي من أسفل إلى أعلى هو............ (ترتيب الأرقام من الأيمن إلى الأيسر)

a ١ , ٢, ٨, ١٤ ,٥.
b ١ , ٢, ٨, ٥ , ١٤.
c ١٤, ٥, ٨, ٢, ١.
d ١٤, ٨, ٥, ٢, ١.

١٣٣ من العظام التي تشارك في مفصلين مختلفين من حيث نوع الحركة................

a السلاميات الوسطى ليد الإنسان.
b الزند.
c الورك.
d الكعبرة.

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (١٣٤و ١٣٥):



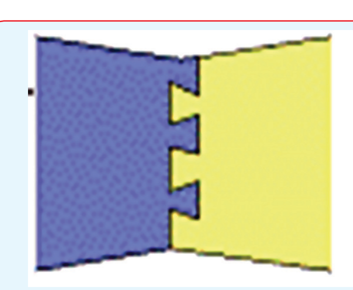
١٣٤ يمثل الشكل.............

a عظام قدم يمنى وتحتوي على (٢٧) عظمة.
b عظام قدم يسرى وتحتوي على (٢٧) عظمة.
c عظام قدم يمنى وتحتوى على (٢٦) عظمة.
d عظام قدم يسرى وتحتوي على (٢٦) عظمة.

١٣٥ النسبة بين عدد عظام الشكل وعدد عظام الجزء المقابل له في الطرف العلوي تكون..............

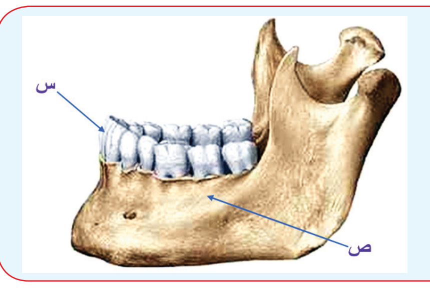
a تساوي (١).
b أكبر من (١).
c أقل من (١).
d تختلف بإختلاف الجنس.

١٣٦ الشكل الذي أمامك يشابه موضع التقاء............



a الزند مع العضد.
b عظمة الفخذ مع القصبة.
c الفقرة العنقية الثانية مع الفقرة العنقية الأولى.
d عظام الجزء الخلفي للجمجمة.

١٣٧ المفصل بين (س) و(ص) في الشكل الذي أمامك..........



- **a** زلالي.
- **b** إرتفاق غضروفي.
- **c** غضروفي.
- **d** ليفي.

ادرس الشكل الموضح ثم أجب عن الأسئلة (١٣٨ إلى ١٤٢):

مدي الحركة

أ ■ ب ■ ج ■

أ ب ج

١٣٨ المفصل (أ) من المحتمل أن يكون مفصل ....

- **a** الركبة.
- **b** الفخذ.
- **c** الكوع.
- **d** بين فقرتين ظهريتين.

١٣٩ مفاصل الجمجمة عند طفل يوضحها المفصل...........

- **a** (أ).
- **b** (ب).
- **c** (ج).
- **d** (ب) و(ج).

١٤٠ المفصل الذي يشترك فيه القصبة مع الفخذ يمثله المفصل المعبر عنه بالحرف ....

- **a** (أ).
- **b** (ب).
- **c** (ج).
- **d** (ب) و (أ).

١٤١ يعتبر المفصل .... مفصلاً مؤقتاً بفترة زمنية محدودة.

- **a** (أ).
- **b** (ب).
- **c** (ج).
- **d** (ج) و (ب).

١٤٢ المفصل الذي يتكون بإلتقاء عظمة مثلثة الشكل مع عظمة أخرى طويلة يمثله المفصل ....

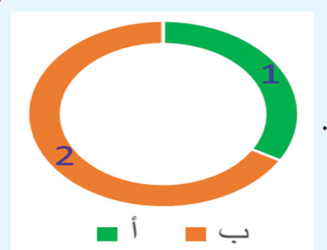
- **a** (أ).
- **b** (ب).
- **c** (ج).
- **d** (ب) و(ج).

١٤٣ مرونة الوتر .... بالنسبة لمرونة الرباط.

- **a** أكبر.
- **b** أقل.
- **c** تساوي.
- **d** أكبر أو أقل حسب نوع المفصل.



١٤٤ الشكل الذى أمامك يمكن أن يمثل نسبة عدد .... إلى عدد .... (اختر الإجابات الصحيحة).



a (الأربطة الصليبية في طرف واحد) – (أربطة مفصل الركبة في الطرف الأخر).
b (عظام الحزام الحوضي) – (عظام الحزام الصدري).
c (تجاويف الهيكل الطرفي السفلي) - (عظام الحزام الحوضي).
d (تجاويف الهيكل الطرفي السفلي) – (عظام الحزام الصدري).

١٤٥ يختلف مفصل الفخد عن مفصل الكتف لطفل عمره شهر في............ (اختر الإجابات الصحيحة).

a مدى الحركة.
b عمق تجويف المفصل.
c نوع الحركة.
d عدد العظام المكونة لكل منهما.

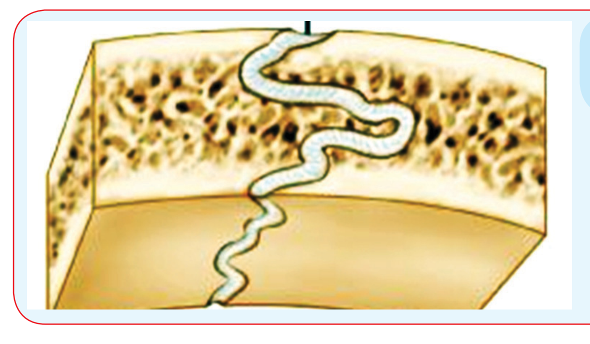
١٤٦ يمكن أن يكون المفصل بين أكثر من عظمتين - جميع العظام المتجاورة تتصل بأربطة.

a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتان.

١٤٧ يعتبر مفصل الكتف أكبر مفصل في الجسم - يعتبر مفصل الكتف أكثر مفاصل الجسم عرضة للخلع.

a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتان.

١٤٨ الشكل الذي أمامك يشبه موضع إلتقاء............ (اختر الإجابات الصحيحة)

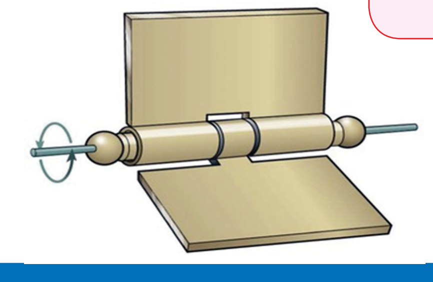


a الأسنان مع الفك السفلي.
b الأسنان مع الفك العلوي.
c عظام الجزء المخي من الجمجمة مع بعضها البعض.
d السلاميات مع بعضها البعض.

١٤٩ أول مفاصل العمود الفقري من أعلى.................

a زلالي.
b غضروفي متحرك.
c ليفي.
d إرتفاق غضروفي.

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٩٩ و ١٠٠):



١٥٠ هذا الشكل يشبه في عمله عمل مفصل.............

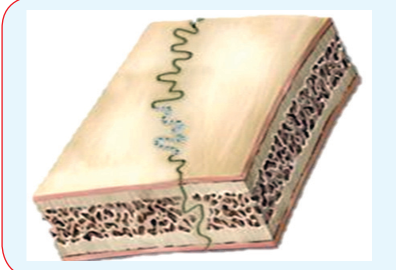
a واسع الحركة.
b محدود الحركة.
c محدود الحركة جداً.
d عديم الحركة.



١٥١ يمكن يمثل الشكل المقابل مفصل..............

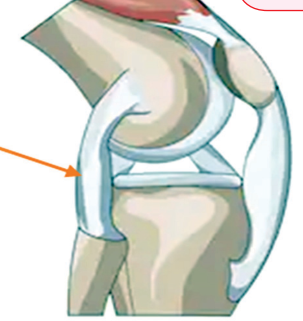
a الفخذ.   b الكتف.   c الكوع.   d رسغ اليد.

١٥٢ الشكل الذي أمامك يمكن أن يمثل النسبة بين عدد .... إلى عدد .... (اختر أكثر من إجابة)



a عظام الجزء الخلفي للجمجمة - عظام رسغ اليد.
b عظام الضلوع العائمة - عظام الحزام الصدري.
c العظام المكونة لمفصلي الفخذ في طفل حديث الولادة -أزاوج العظام المتصلة إتصالاً مباشراً بعظمة القص.
d عظام الهيكل الطرفي العلوي - عظام الهيكل الطرفي السفلي.

١٥٣ الشكل الذي أمامك يمكن أن يمثل مفصل............



a محدود الحركة جداً في طفل عمره شهر.
b محدود الحركة في شخص بالغ.
c واسع الحركة.
d عديم الحركة في طفل عمره ثلاثة شهور.

ادرس الشكل ثم أجب عن الأسئلة (١٥٤ إلى ١٥٦):

س

١٥٤ يمثل الشكل مفصل ....

a زلالي واسع الحركة لجزء من طرف سفلي أيمن.
b محدود الحركة لطرف أيسر.
c محدود الحركة لجزء من هيكل طرفي أيمن.
d زلالي واسع الحركة لجزء من طرف سفلي أيسر.

١٥٥ يعبر الشكل عن أكبر مفاصل الجسم – يشارك في تركيب الشكل أطول عظمتين في الجسم...........

a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة .
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان .
d العبارتين خاطئتان.

١٥٦ تتميز (س) بأنها..............

a يتكون من حزم متوازية.
b يربط بين نسيجين مختلفين من حيث المكونات.
c يسمح بحركة مفصل الشكل المقابل في أكثر من اتجاه نظرا لمرونته.
d يحتوى على نسبة عالية من الكالسيوم.

١٥٧ يتمفصل ما يعبر عنه الشكل الذي أمامك مع ....

- **a** الفقرة العنقية الأولي بفصل زلالي.
- **b** الجمجمة بمفصل ليفي.
- **c** الجمجمة بفصل غضروفي.
- **d** الجمجمة بمفصل زلالي.



ادرس الصورة التي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (١٥٨ و١٥٩):



١٥٨ يتميز التركيب (س) بأنه.......... (أختر الاجابات الصحيحة).

- **a** يتصل بأكبر عظام قدم الأنسان.
- **b** يتصل بأكبر عظام رسغ القدم.
- **c** يتكون من ألياف متوازية.
- **d** ذو قوة ومرونة عالية.

١٥٩ ما حدث لـ (س) ....

- **a** يمكن أن يكون سببه انقباض مفاجئ للعضلة التوأمية.
- **b** تمزق تام.
- **c** يسبب ألم حاد.
- **d** يمكن أن يكون سببه شد عضلي.



١٦٠ الشكل الذي أمامك يتمفصل مع العمود الفقري بمفصل ....

- **a** ليفي.
- **b** غضروفي.
- **c** زلالي يسمح بالحركة في إتجاه واحد.
- **d** زلالي يسمح بالحركة في أكثر من إتجاه.



الحركة في النبات

١ من أنواع الحركة بالكائن الموضح في الصورة المقابلة حركة ....



a كلية تعتمد على هيكل داخلي.
b موضعية تعتمد على هيكل خارجي.
c دائبة تتطلب ناتج أحد عضيات خلاياها لكي تتم بإستمرار.
d موضعية تعتمد على هيكل داخلي وخارجي.

٢ تمتلك جميع الكائنات الحية (٣) أنواع من الحركة - تتطلب جميع أنواع الحركة طاقة لكي تتم.

a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتان.

٣ بزيادة قدرة الحيوان على الحركة يزداد..........

a عدد افراد النوع.
b قدرة الحيوان على إتمام عملياته الحيوية.
c أساليبه الدفاعية ضد خطر الإصابة بميكروبات وأجسام غريبة.
d فرص افتراسه.

ادرس الصورة التي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٤ إلى ٦):



٤ يحافظ الكائن الذي أمامك على توازنه من خلال هيكل ....

a داخلي يحتوي على نسبة عالية من الكالسيوم.
b خارجي شبه صلب.
c داخلي يتكون من نسيج ضام.
d داخلي وخارجي يتكونان من ترسيبات كلسية.

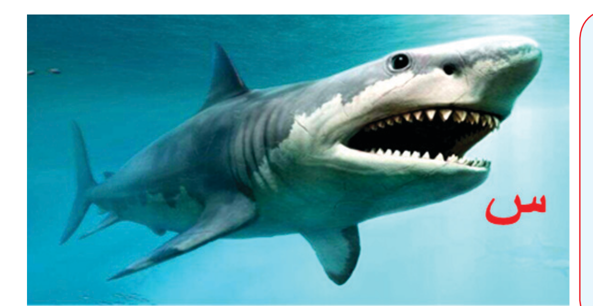
٥ يتشابه الكائن الموضح بالصورة المقابلة مع سمكة البوري في............. (أختر الاجابات الصحيحة).

a كل منهما يحتوي على هيكل دعامي داخلي.
b الهيكل الدعامي في كل منهما من نفس نوع النسيج.
c كل منهما يمتلك (٣) أنواع من الحركة.
d القدرة على تحمل الضغط الخارجي.

٦ يتشابه الكائن الموضح بالصورة المقابلة مع سمك القرش في.......... (أختر الاجابات الصحيحة).

a كل منهما يحتوي على هيكل دعامي داخلي.
b الهيكل الدعامي في كل منهما من نفس نوع النسيج.
c كل منهما يمتلك (٣) أنواع من الحركة.
d القدرة على تحمل الضغط الخارجي.

الصورة التي أمامك ادرسها ثم أجب عن الأسئلة (٧ إلى ٩):





٧ يشترك الكائنان (س) و (ص) في.............
(اختر أكثر من إجابة).

- **a** أنواع الحركة في كلٍ منهما.
- **b** تركيب الدعامة.
- **c** مكان وجود الدعامة.
- **d** وجود عضلات هيكلية.

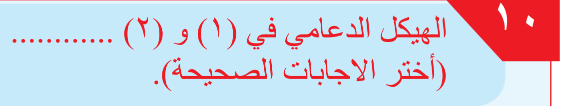
٨ الدعامة في (س) .... و(ص) ....

- **a** خارجية – خارجية.
- **b** خارجية - داخلية.
- **c** داخلية – داخلية.
- **d** داخلية – خارجية.

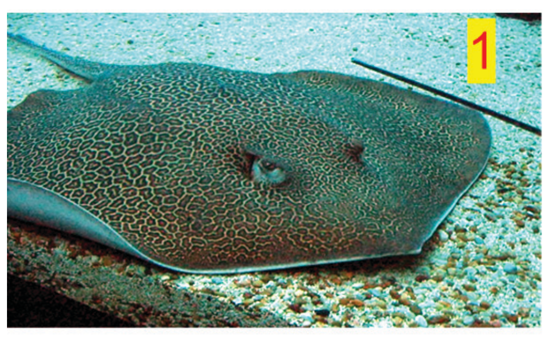
٩ بالنسبة للهيكل الدعامي في كل من (س) و (ص).............

- **a** درجة الصلابة في (س) أكبر من (ص).
- **b** عدد المفاصل في (س) أكبر من (ص).
- **c** نسبة الكالسيوم في (ص) أكبر من (س).
- **d** متساوي فى درجة الصلابة.

ادرس الصورة المقابلة ثم أجب عن الأسئلة (١٠ و ١١):



١٠ الهيكل الدعامي في (١) و (٢) ....
(أختر الاجابات الصحيحة).



- **a** داخلي في كليهما.
- **b** ينتمي إلى نفس نوع النسيج.
- **c** يختلف في تحمل الضغط الواقع على كليهما.
- **d** يختلف في درجة الصلابة.



١١ كل من (١) و (٢) يحتوي على عضلات هيكلية تساعده على الحركة – قوة تحمل (١) للضغط الخارجي أعلى من (٢).

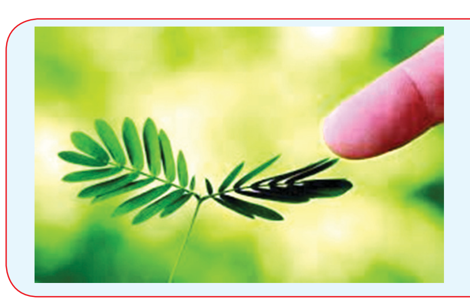
- **a** العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
- **b** العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
- **c** العبارتان صحيحتان
- **d** العبارتان خاطئتان.



١٢ تتميز أعضاء الحيوان المختلفة بقدرتها على إتمام الحركة الموضعية.

a العبارة صحيحة.
b العبارة خاطئه.

١٣ الحركة بالصورة التي أمامك ....



a تحدث أثناء النهار فقط.
b حركة موضعية.
c يكتسب النبات دعامة فسيولوجية عند وجود المؤثر.
d حركة كلية.

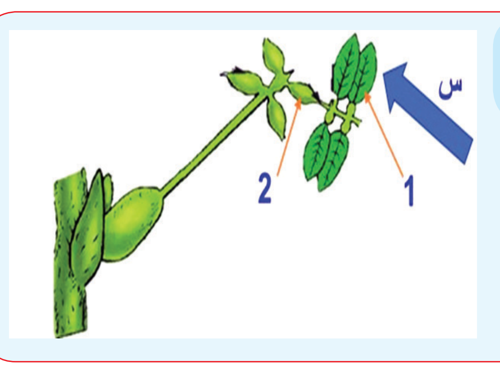
١٤ الحركة التي تعتمد على دعامة فسيولوجية............

a النوم واليقظة في نبات المستحية.
b الإنتحاء الضوئي في نبات الذرة.
c الإنتحاء المائي في جذور النبات.
d الإنتحاء الأرضي في جذور النبات.

١٥ حركة النوم في المستحية تعتبر حركة إيجابية بالنسبة للمؤثر - يحدث فيها تقارب للوريقات والمحاور الأولية والثانوية للنبات.

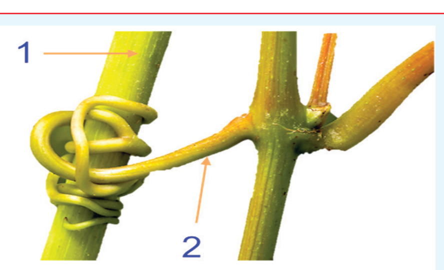
a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتان.

١٦ ادرس الصورة التي أمامك ثم أجب عما يلي: إذا كانت (س) تمثل إتجاه مؤثر اللمس فإن ....



a العضو (١) يتحرك في عكس إتجاه (س).
b العضو (١) يتحرك عكس إتجاه (س) والجزء (٢) يتحرك مع إتجاه (س).
c يموت النبات.
d يذبل ويموت (١) و (٢) فقط.

١٧ بعد التفاف (٢) حول (١) ....



a يكتسب (٢) دعامة فسيولوجية.
b يكتسب (٢) دعامة تركيبية.
c يكتسب (٢) نوعي الدعامة.
d يفقد (٢) دعامة تركيبية.



١٨ يتأثر المحلاق في حالة عدم وجود دعامة يلتف حولها بـ ....

- **a** إرتفاع تركيز فجوات خلاياه العصارية.
- **b** إنخفاض ضغط محلول الفجوة العصارية الإسموزي.
- **c** بدء الخلايا في إفراز مادة اللجنين المميتة لخلاياه.
- **d** يزداد نشاط خلاياه.

١٩ يختلف ذبول المحلاق عند عدم وجود دعامة عن ذبول وريقات نبات المستحية ليلاً أنه...........

- **a** دائم.
- **b** مؤقت.
- **c** يحدث به تتابع من إنخفاض وإرتفاع تركيز فجوة خلاياه العصارية.
- **d** زيادة توتر جدر خلاياه.

٢٠ يختلف ذبول وريقات المستحية أثناء الليل عن ذبول المحلاق في حالة عدم وجود دعامة أنه ....

- **a** مؤقت.
- **b** دائم.
- **c** يحدث به تتابع من إنخفاض وإرتفاع تركيز فجوة خلاياه العصارية.
- **d** زيادة توتر جدر خلاياه.

ادرس الشكل المقابل جيدا ثم أجب عن الأسئلة (٢١و ٢٢) (إختر أكثر من إجابة)

أعلى

أسفل

أ

ب

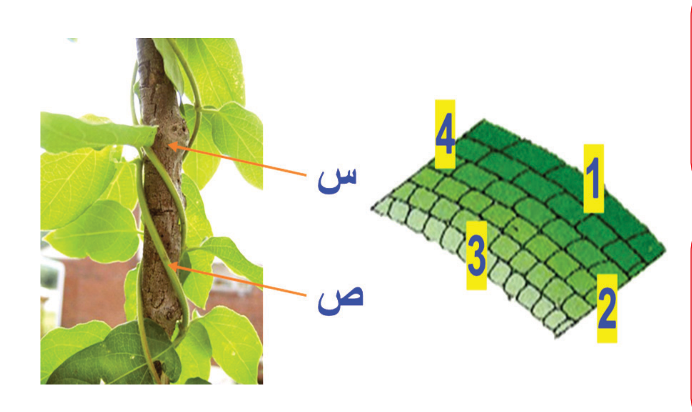
٢١ الحرف (أ) يشير إلى حركة الشد في نبات ....

- **a** النرجس.
- **b** البازلاء.
- **c** القلقاس.
- **d** العنب.

٢٢ الحركة التي يمثلها الحرف (ب)............

- **a** حركة الشد في الكورمات.
- **b** حركة الشد بإتجاه الجاذبية الأرضية.
- **c** حركة شد تضمن إستقامة سيقان النبات.
- **d** حركة شد تتم بتقلص الجذور.

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٢٣ و٢٤):



٢٣ جزء (ص) الملامس لـ (س) يمكن أن يعبر عنه بالرقم................

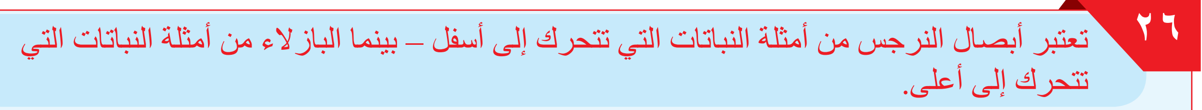
- **a** (١).
- **b** (٢).
- **c** (٣).
- **d** (٤).

٢٤ جزء (ص) غير الملامس لـ (س) يمكن أن يعبر عنه بالرقم..........

- **a** (١).
- **b** (٢).
- **c** (٣).
- **d** (٤).

٢٥ في الصورة التي أمامك إستمرار بقاء (٢) يعتمد على وجود (١) – إذا لم يجد الجزء (٢) الجزء (١) يفقد الجزء (٢) دعامة الفسيولوجية ثم حياته.

- **a** العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
- **b** العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
- **c** العبارتان صحيحتان.
- **d** العبارتان خاطئتان.



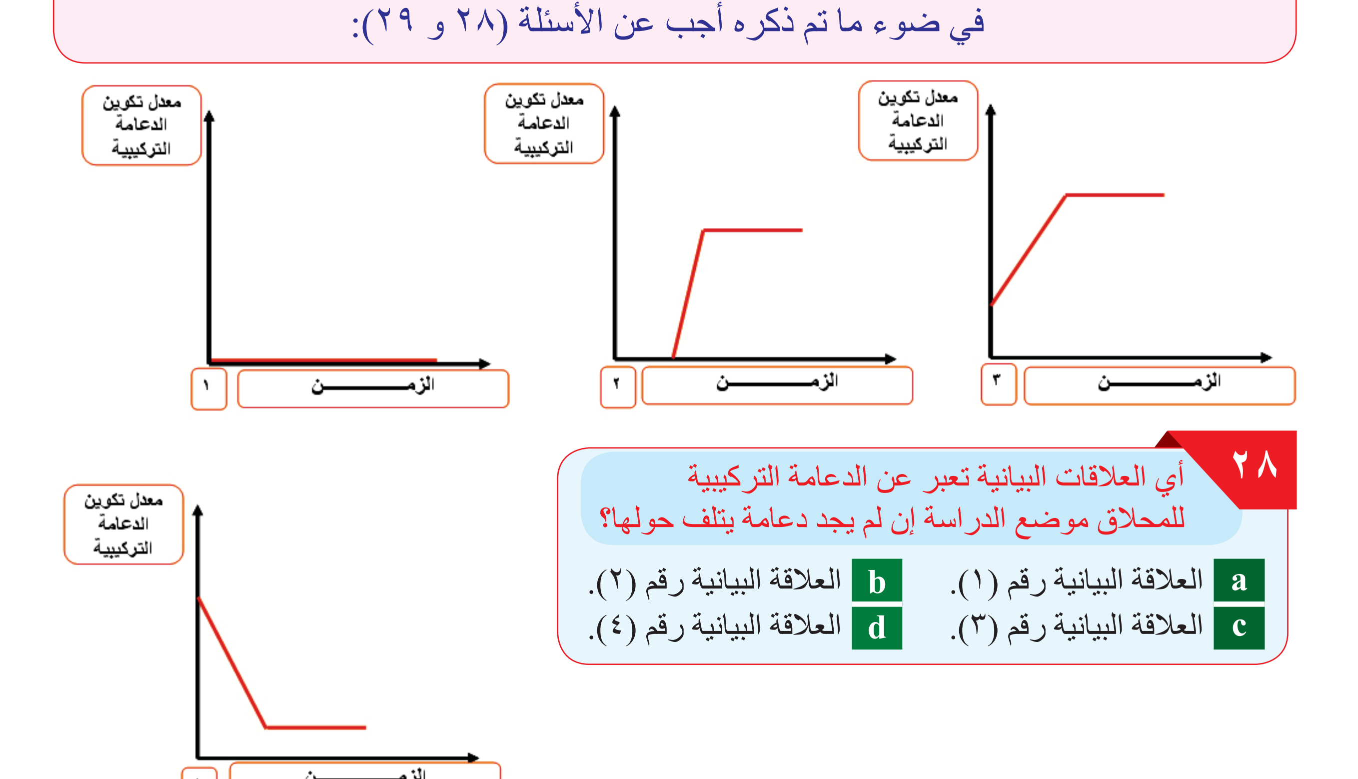
٢٦ تعتبر أبصال النرجس من أمثلة النباتات التي تتحرك إلى أسفل – بينما البازلاء من أمثلة النباتات التي تتحرك إلى أعلى.

- **a** العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
- **b** العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
- **c** العبارتان صحيحتان.
- **d** العبارتان خاطئتان.

٢٧ تتم حركة الشد في النبات بسحب..............

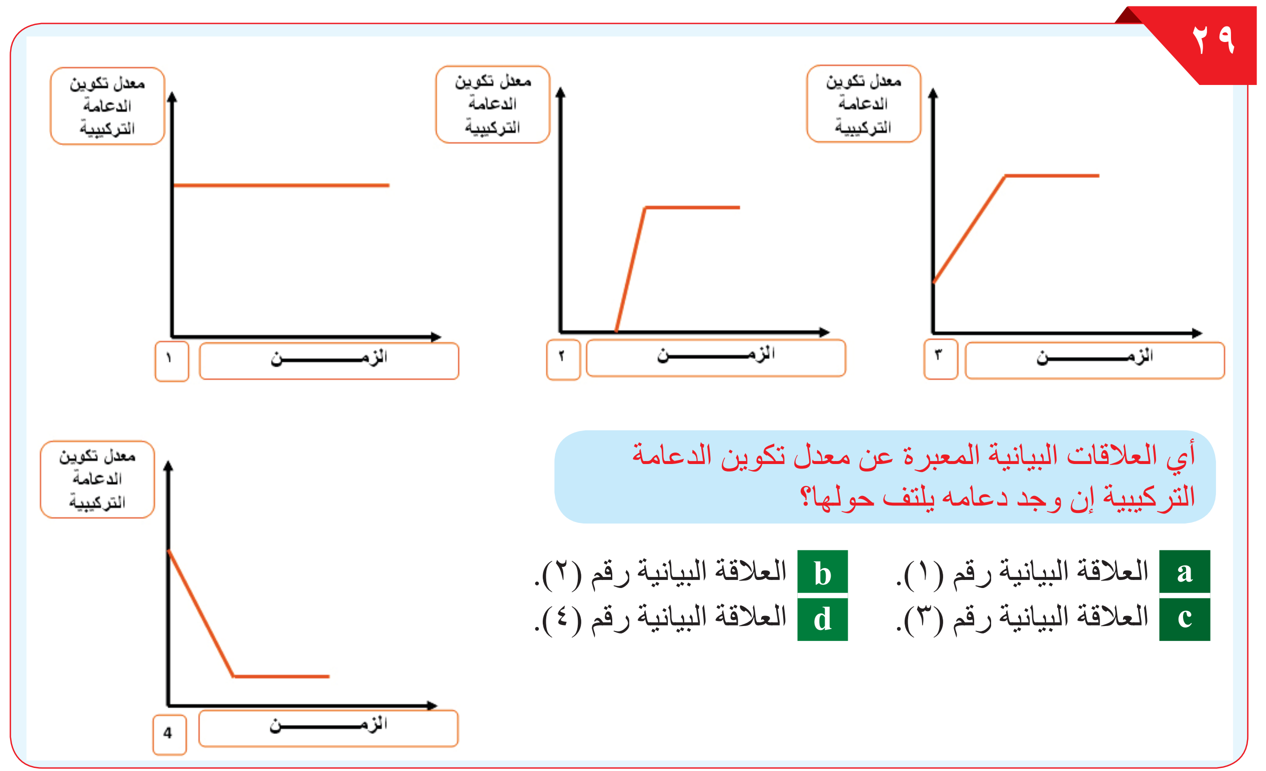
- **a** الأوراق.
- **b** السيقان.
- **c** الجذور.
- **d** الثمار.

طلب أحد معلمي احدى المدارس المصرية من طلابه إنشاء علاقة بيانية تعبر عن معدل إكتساب المحلاق لدعامته التركيبية بدءاً من بداية تكوينه إلى توقفه عن البحث عن دعامة يرتبط بها فكان لديه أربعه رسومات بيانية توضح العلاقة بين معدل تكوين الدعامة التركيبية والزمن في ضوء ما تم ذكره أجب عن الأسئلة (٢٨ و ٢٩):



٢٨ أي العلاقات البيانية تعبر عن الدعامة التركيبية للمحلاق موضع الدراسة إن لم يجد دعامة يتلف حولها؟

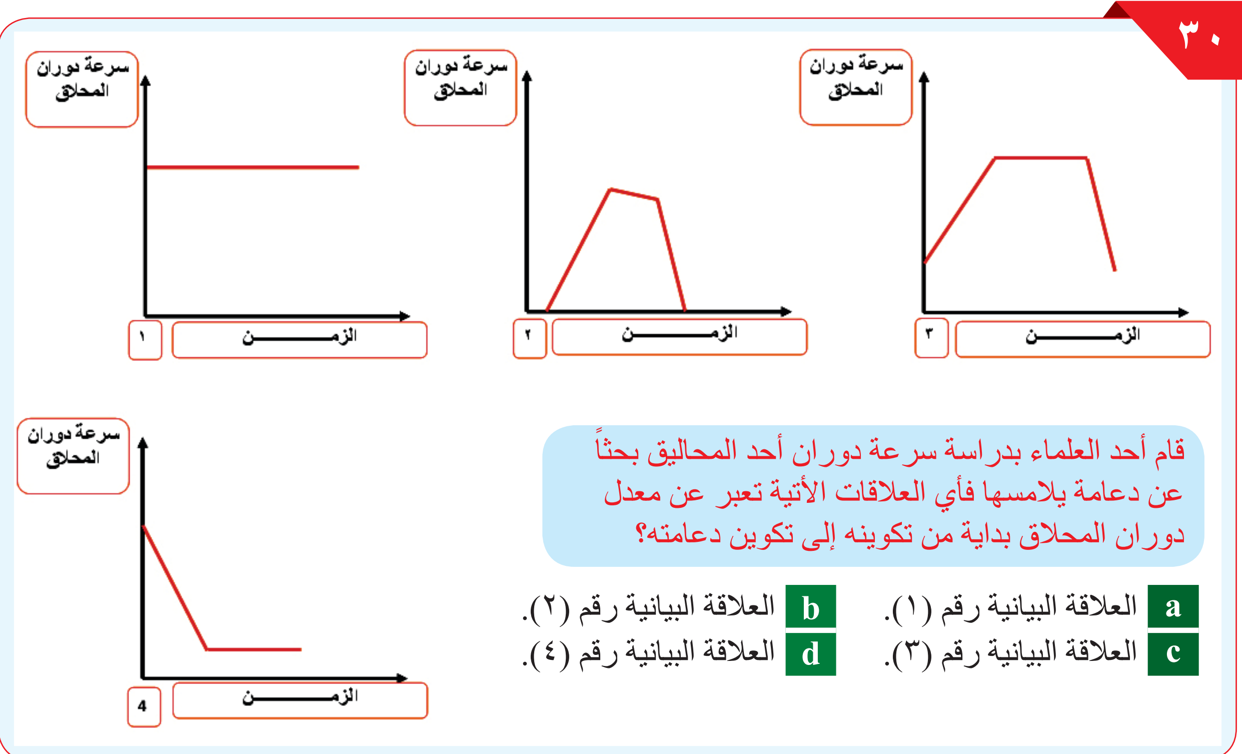
- **a** العلاقة البيانية رقم (١).
- **b** العلاقة البيانية رقم (٢).
- **c** العلاقة البيانية رقم (٣).
- **d** العلاقة البيانية رقم (٤).



٢٩

أي العلاقات البيانية المعبرة عن معدل تكوين الدعامة التركيبية إن وجد دعامه يلتف حولها؟

a العلاقة البيانية رقم (١).
b العلاقة البيانية رقم (٢).
c العلاقة البيانية رقم (٣).
d العلاقة البيانية رقم (٤).



٣٠

قام أحد العلماء بدراسة سرعة دوران أحد المحاليق بحثاً عن دعامة يلامسها فأي العلاقات الأتية تعبر عن معدل دوران المحلاق بداية من تكوينه إلى تكوين دعامته؟

a العلاقة البيانية رقم (١).
b العلاقة البيانية رقم (٢).
c العلاقة البيانية رقم (٣).
d العلاقة البيانية رقم (٤).

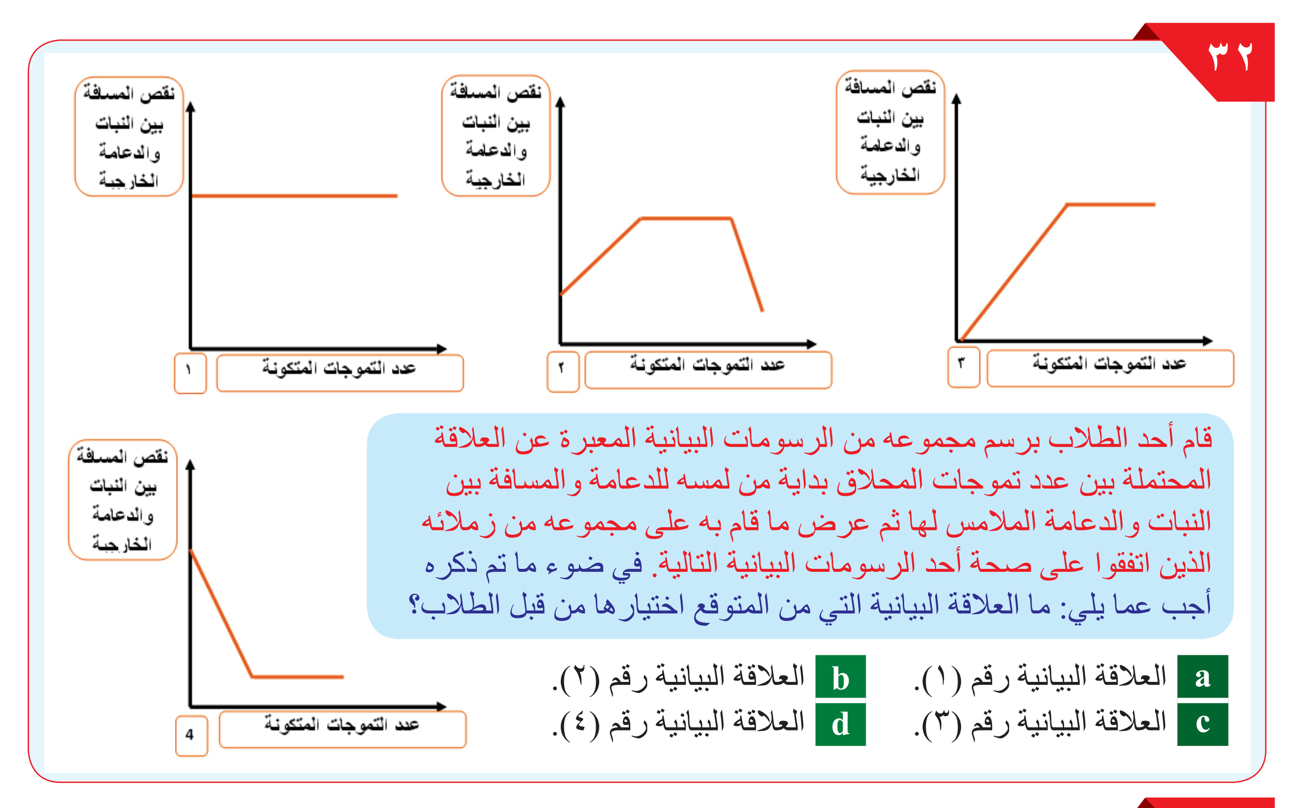


٣١

إذا علمت بأن كتلة المحلاق عند لحظة توقفه عن الدوران بحثاً عن دعامة والتي لم يجدها = (س). فإن كتلته بعد مرور عدة أيام تكون ....

a أقل من (س).
b أكبر من (س).
c يساوي (س).
d تتغير تبعا لنوع النبات.

٣٢



قام أحد الطلاب برسم مجموعه من الرسومات البيانية المعبرة عن العلاقة المحتملة بين عدد تموجات المحلاق بداية من لمسه للدعامة والمسافة بين النبات والدعامة الملامس لها ثم عرض ما قام به على مجموعه من زملائه الذين اتفقوا على صحة أحد الرسومات البيانية التالية. في ضوء ما تم ذكره أجب عما يلي: ما العلاقة البيانية التي من المتوقع اختيارها من قبل الطلاب؟

- **a** العلاقة البيانية رقم (١).
- **b** العلاقة البيانية رقم (٢).
- **c** العلاقة البيانية رقم (٣).
- **d** العلاقة البيانية رقم (٤).

٣٣

تتركز الدعامة التركيبية في البازلاء في المحاليق المتموجة عند بداية تموجها.

- **a** العبارة صحيحة.
- **b** العبارة خاطئة.

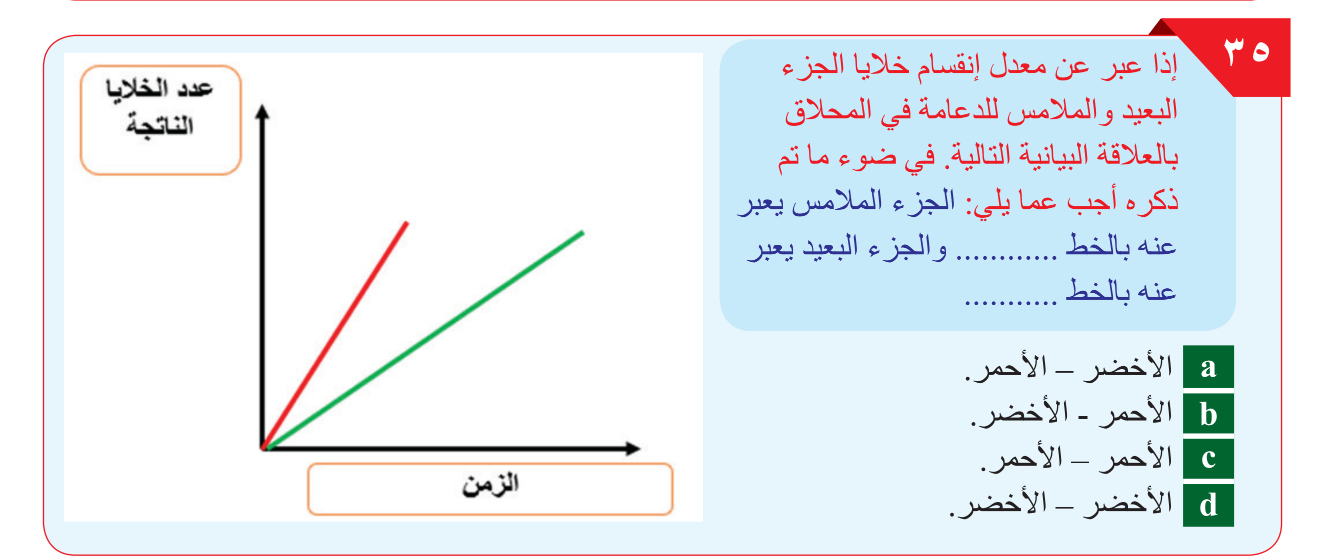
٣٤

خلايا المحاليق تكون دعامتها التركيبية أولا ثم تبدأ في التموج.

- **a** العبارة صحيحة.
- **b** العبارة خاطئة.

٣٥

إذا عبر عن معدل إنقسام خلايا الجزء البعيد والملامس للدعامة في المحلاق بالعلاقة البيانية التالية. في ضوء ما تم ذكره أجب عما يلي: الجزء الملامس يعبر عنه بالخط .... والجزء البعيد يعبر عنه بالخط ....



- **a** الأخضر – الأحمر.
- **b** الأحمر - الأخضر.
- **c** الأحمر – الأحمر.
- **d** الأخضر – الأخضر.



ادرس الصورة التي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٣٦ و٣٧):

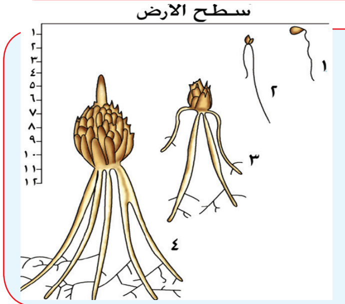
٣٦ ما يحدث بالصورة التي أمامك هو ....

- **a** نقص طول (١) و(٣) لحماية (٢).
- **b** تحرك الجزء (٣) إلى أسفل.
- **c** ما يحدث في النباتات البدائية والراقية.
- **d** حدوث حركة كلية.

٣٧ الدعامة التي ترتبط بها (١) ....

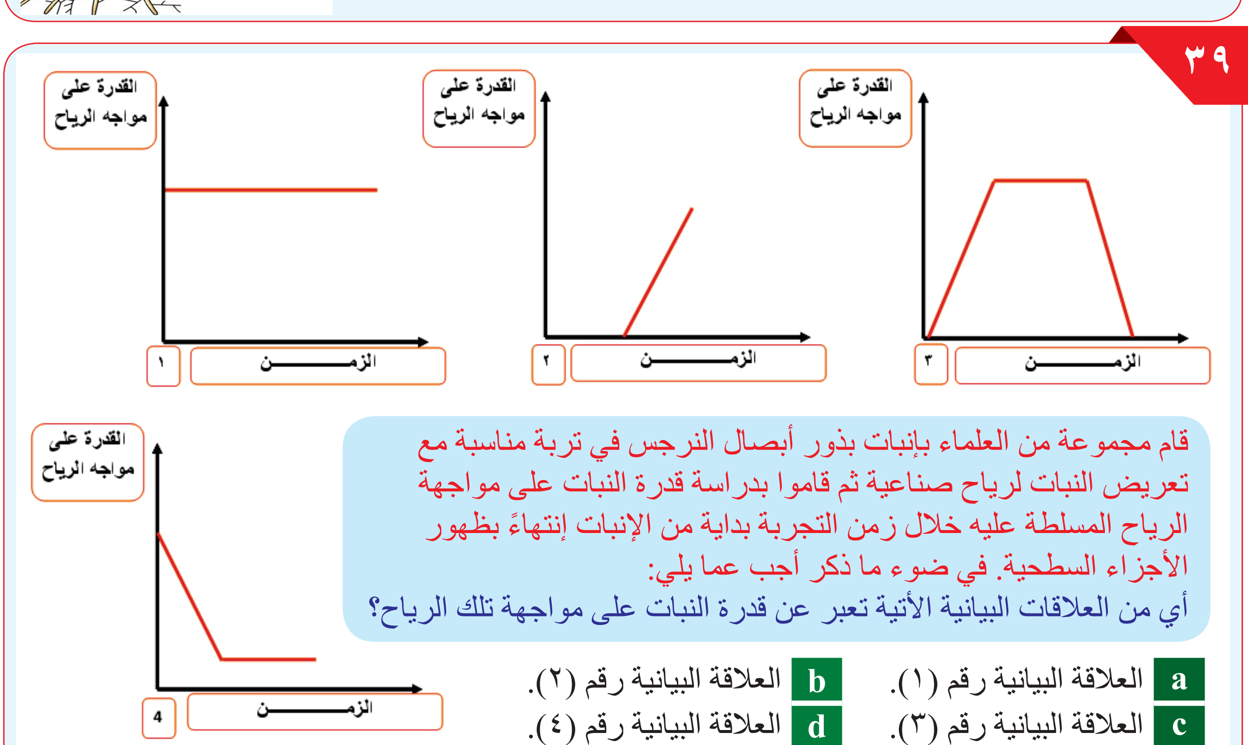
- **a** الكورمة.
- **b** الساق.
- **c** التركيب (٢).
- **d** حبيبات التربة.

٣٨ الجزء الذي ينقص النبات الموضح بالصورة هو ....



- **a** الكورمة.
- **b** بعض الأجزاء المراد تأمينها
- **c** الساق.
- **d** الجذور الشادة.

٣٩

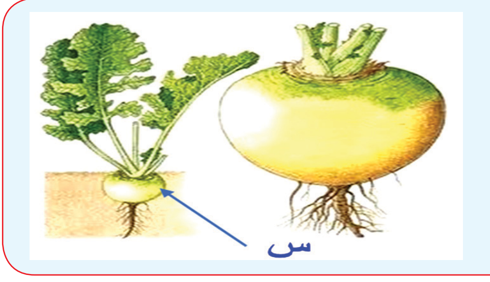


قام مجموعة من العلماء بإنبات بذور أبصال النرجس في تربة مناسبة مع تعريض النبات لرياح صناعية ثم قاموا بدراسة قدرة النبات على مواجهة الرياح المسلطة عليه خلال زمن التجربة بداية من الإنبات إنتهاءً بظهور الأجزاء السطحية. في ضوء ما ذكر أجب عما يلي:

أي من العلاقات البيانية الأتية تعبر عن قدرة النبات على مواجهة تلك الرياح؟

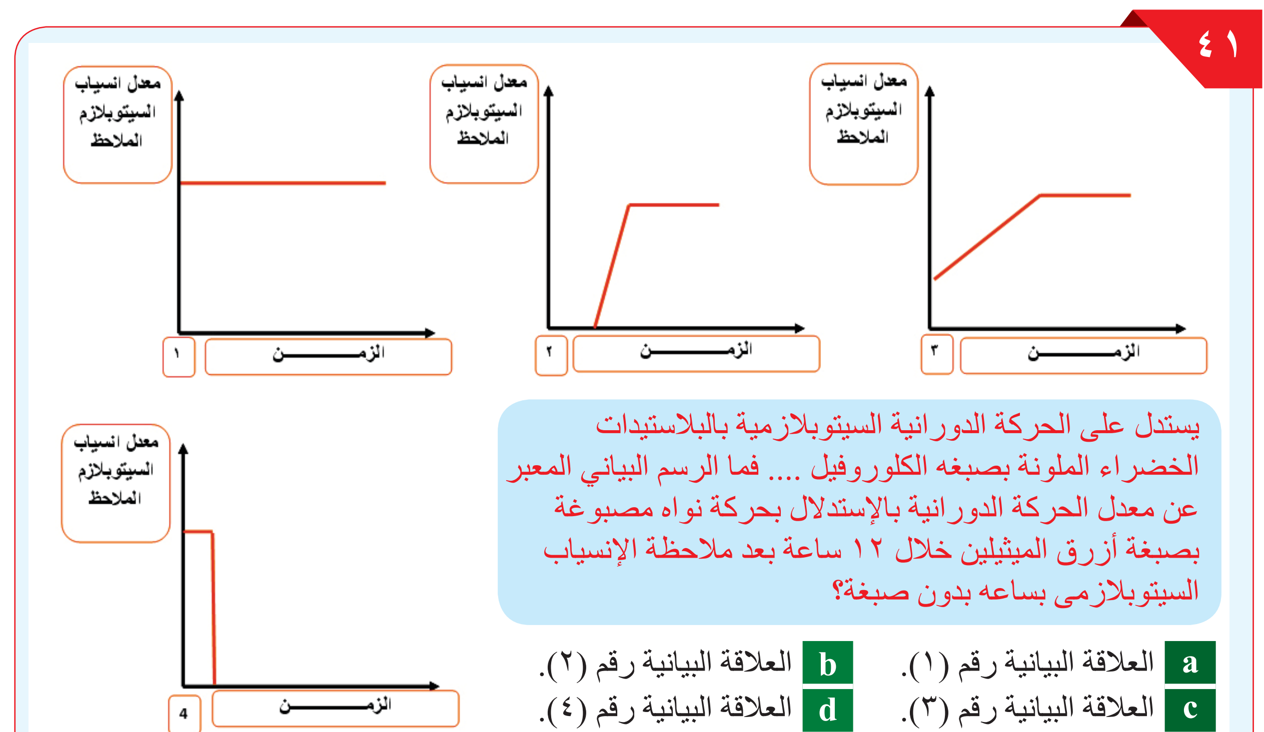
- **a** العلاقة البيانية رقم (١).
- **b** العلاقة البيانية رقم (٢).
- **c** العلاقة البيانية رقم (٣).
- **d** العلاقة البيانية رقم (٤).

٤٠ تعتبر (س) ....



- **a** الجذور التي تمتص الماء والأملاح.
- **b** جزء من الجذور الشاده.
- **c** ساق.
- **d** أوراق.

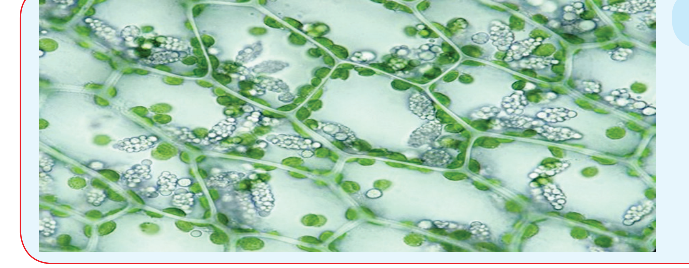
٤١



يستدل على الحركة الدورانية السيتوبلازمية بالبلاستيدات الخضراء الملونة بصبغه الكلوروفيل ... فما الرسم البياني المعبر عن معدل الحركة الدورانية بالإستدلال بحركة نواه مصبوغة بصبغة أزرق الميثيلين خلال ١٢ ساعة بعد ملاحظة الإنسياب السيتوبلازمى بساعه بدون صبغة؟

- **a** العلاقة البيانية رقم (١).
- **b** العلاقة البيانية رقم (٢).
- **c** العلاقة البيانية رقم (٣).
- **d** العلاقة البيانية رقم (٤).

٤٢ الصورة التي أمامك تعبر عن حركة ....



- **a** البلاستيدات تُحرك السيتوبلازم.
- **b** تعتمد على وجود الميتوكوندريا.
- **c** توجد في النباتات الراقية فقط.
- **d** موضعية تتوقف بزوال المؤثر.

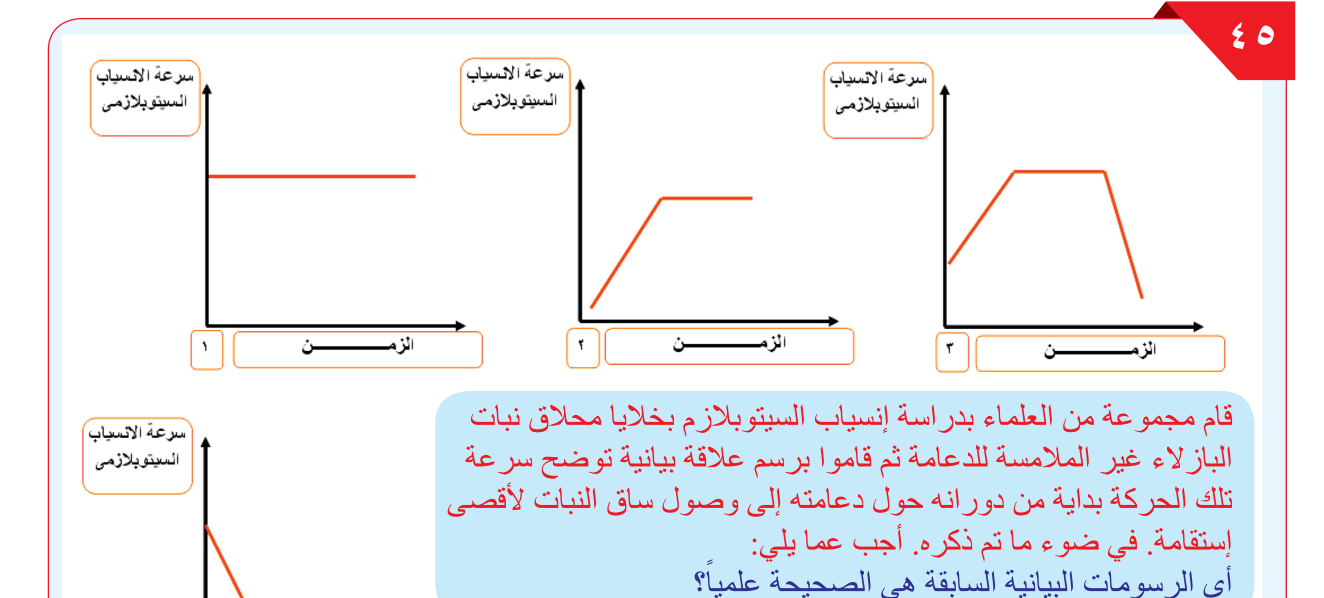
٤٣ من أهمية الإنسياب السيتوبلازمى بالنسبة للبلاستيدات الخضراء ....

- **a** التكيف مع تغير شدة الإستضاءة.
- **b** الحصول على الماء وثاني أكسيد الكربون.
- **c** توزيع البلاستيدات بالتساوي على أجزاء الخلية أثناء النهار.
- **d** زيادة عدد البلاستيدات الخضراء بالخلية.

٤٤ يمكن رؤية حركة الإنسياب السيتوبلازمى بإستخدام الميكروسكوب الضوئي دون شروط إستخدام.

a العبارة صحيحة.
b العبارة خاطئه.

٤٥



قام مجموعة من العلماء بدراسة إنسياب السيتوبلازم بخلايا محلاق نبات البازلاء غير الملامسة للدعامة ثم قاموا برسم علاقة بيانية توضح سرعة تلك الحركة بداية من دورانه حول دعامته إلى وصول ساق النبات لأقصى إستقامة. في ضوء ما تم ذكره. أجب عما يلي:
أي الرسومات البيانية السابقة هي الصحيحة علمياً؟

a العلاقة البيانية رقم (١).
b العلاقة البيانية رقم (٢).
c العلاقة البيانية رقم (٣).
d العلاقة البيانية رقم (٤).

٤٦ تزداد كثافة السيتوبلازم كلما إتجهنا إلى مركز الخلية النباتية.

a العبارة صحيحة.
b العبارة خاطئه.

٤٧ لا تتأثر سرعة الحركة الدائبة للخلايا النباتية المنكمشة عند وضعها في ماء مقطر.

a العبارة صحيحة.
b العبارة خاطئه.

٤٨ تتميز حركة السيتوبلازم في خلايا نبات الإيلوديا بأنها ....

a أكثر سرعة من خلايا نبات الصبار.
b أقل سرعة من خلايا التين الشوكي.
c ثابتة مهما اختلفت الظروف المحيطة.
d تتم في أكثر من إتجاه.

٤٩ نوع الحركة بالصورة التي أمامك ....



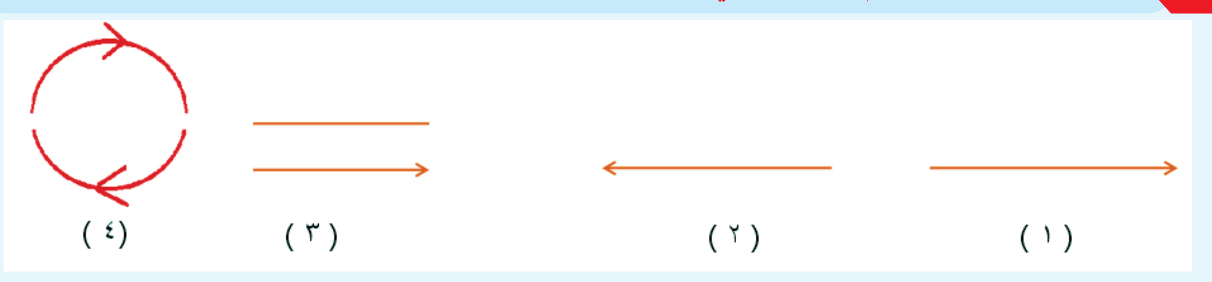
a لا تحدث إلا في النباتات التي تحتوي على بلاستيدات.
b حركة في جميع الإتجاهات.
c تحدث داخل خلايا عضلات الإنسان.
d تتم نهاراً فقط.



٥٠ تزداد قدرة السيتوبلازم للخلايا النباتية على الإنسياب عند وضعها في محاليل عالية التركيز.

a العبارة صحيحة.
b العبارة خاطئه.

٥١ ادرس الأشكال التالية ثم أجب عما يلي:



الحركة التي تم الإستدلال عليها بمساعدة البلاستيدات الخضراء لنبات الإيلوديا يمثلها الرسم ....

a ١.
b ٢.
c ٣.
d ٤.

٥٢ يستدل على حيوية السيتوبلازم بـ ....

a قدرته على الإنسياب.
b إحتواءه دائماً على نواة.
c يتكون من ماء به مكونات عضوية وغير عضوية
d إحتواءة على بلاستيدات.

الحركة في الإنسان

أولاً: أسئلة المرجع المباشرة للتدريب

١ وصول النواقل العصبية إلى سطح الليفة العضلية الإرادية يسبب تلاشي .... على غشاء الليفة العضلية

a الإستقطاب
b مضخات الصوديوم والبوتاسيوم
c مضخات الكالسيوم
d جهد الفعالية

٢ تعتمد الفرضية التي اقترحها هكسلي على التركيب الدقيق لـ.............

a الألياف العصبية.
b الألياف العضلية.
c الحبل العصبي.
d النهايات العصبية.

٣ يرجع إجهاد العضلة إلى تراكم .... داخل العضلة.

a الجليكوجين.
b حمض اللاكتيك.
c غاز CO_2.
d حمض الخليك.

٤ تعرف المسافة بين كل خطين (Z) متتاليين في العضلات القلبية بإسم القطعة ....

a المضيئة.
b شبه المضيئة.
c الداكنة.
d العضلية.

٥ يطلق على سيتوبلازم الألياف العضلية اسم ....

a النيوروبلازم.
b الساركوبلازم.
c البروتوبلازم.
d الساركوليما.

٦ يرمز للمناطق المضيئة بالرمز............

a I.
b Z.
c H.
d A.

٧ توجد المناطق الداكنة والمضيئة فقط في العضلات...............

a الهيكلية.
b القلبية.
c الملساء.
d الهيكلية والقلبية.

٨ تقع مسئولية حركة الكائن الحي على............

a الجهاز الهيكلي.
b الجهاز العضلي.
c الجهاز العصبي.
d كل ما سبق.

٩ يطلق اسم العضلات الإرادية على...............

a العضلات القلبية.
b العضلات الملساء.
c العضلات الهيكلية.
d كل ما سبق.



١٠ يرجع التقلص العضلي عند التعب إلى تراكم ....

a CO_2
b الكحول.
c الكولين وحمض الخليك
d حمض اللاكتيك.

١١ المخزون الفعلي للطاقة في العضلة هو ....

a ATP.
b الجليكوجين.
c الجلوكوز.
d كل ما سبق.

١٢ المركبات التي تنتج من تحلل مادة الأستيل كولين هي ....

a كولين وثاني أكسيد الكربون.
b كولين وحمض خليك.
c كولين وحمض لاكتيك.
d حمض الخليك وثاني أكسيد الكربون.

١٣ تخرج الروابط المستعرضة من خيوط الميوسين أثناء الإنقباض بمساعدة...........

a ايونات الكالسيوم.
b مركباتATP.
c أيونات الكالسيوم و ATP.
d أيونات K^+ ، Na^+.

١٤ المخزون المباشر للطاقة في العضلة هو ....

a ATP.
b الجليكوجين.
c الجلوكوز.
d كل ما سبق.

١٥ تقرر نظرية هكسلي أنه عند إنقباض العضلة الهيكلية بمساعدة الطاقة يتم سحب المجموعات المتجاورة من..............

a الروابط المستعرضة.
b خيوط الميوسين.
c خيوط الأكتين.
d خيوط الميوسين والأكتين.

ثانياً: أسئلة المرجع بنظام ال Open Book

١ بالإتجاه إلى مركز الليفة العضلية فإن .... الليفات العضلية المتراصة



- a يقل عدد.
- b يزداد عدد.
- c يظل عدد ثابتاً.
- d بحدوث الإنقباض والإنبساط يتغير عدد وترتيب.

٢ عند عمل قطاع عرضي في ليفة عضلية فإن الليفات العضلية تترتب على شكل ....

- a محيط دوائر متفاوتة في قطرها.
- b محيط دوائر متقاطعة.
- c عمودي على محور الليفة العضلية.
- d عشوائي.

٣ إذا علمت بأن طول القطعة العضلية يساوي (س) فكم يكون طول الليفة العضلية التي تحتوي عليها؟

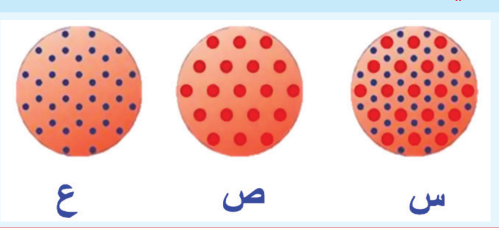
- a (س) x (½ عدد المناطق شبه المضيئة).
- b (س) x عدد الخيوط (Z - ١).
- c (س) x ضعف عدد المناطق شبه المضيئة.
- d (س) x عدد الخطوط Z.

٤ وضع خطوط (Z) في الليفات العضلية .... المحور الطولي للعضلة.

- a عمودي على.
- b موازي لـ.
- c عشوائي حول.
- d مائلاً على.

ادرس الشكل الذي أمامك والذي يمثل قطاع عرضي في مناطق مختلفة من ليفة عضلية للعضلة التوأمية ثم أجب عن الأسئلة (٥ إلى ٨):

٥ المنطقة التي يقل طولها أثناء الإنقباض العضلي هي التي تمثل بالشكل ....



- a (س) و (ع).
- b (ص) و (ع).
- c (س) و(ص).
- d غير ذلك.

٦ المنطقة التي تختفي أثناء الإنقباض العضلي التام هي التي تمثل بالشكل.............

- a (س).
- b (ص).
- c (ع).
- d (س) و (ص).



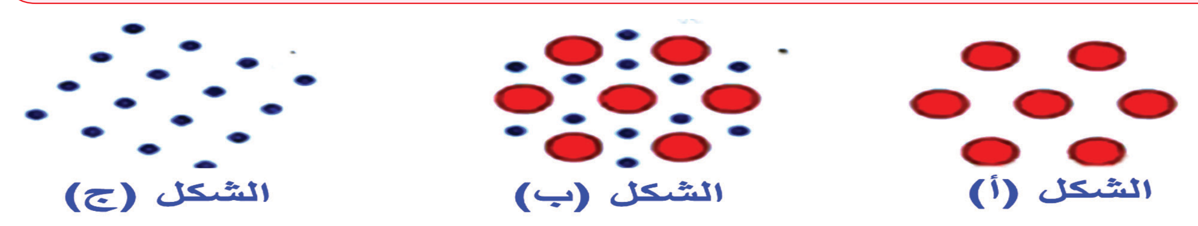
٧ المنطقة التي لا يتغير طولها أثناء الإنبساط العضلي هي التي تمثل بالشكل ....

a (س).
b (ص).
c (ع).
d (س) و (ص).

٨ الخيوط التي يقل طولها أثناء الإنقباض التام توجد في المنطقة..............

a (س) و (ع).
b (ص) و (ع).
c (س) و(ص).
d لا يتغير أي خيوط أثناء الإنقباض.

ادرس الشكل الذي أمامك والذي يمثل قطاع عرضي في مناطق مختلفة من لييفة عضلية لعضلة جفن العين ثم أجب عن الأسئلة (٩ إلى ١٢) :



٩ إذا كانت اللييفة العضلية تحتوي على (٣٠) خط داكن فإنها تحتوي على ....

a (٢٨) منطقة تحتوي على الشكل (أ).
b (٢٩) منطقة تحتوي على الشكل (أ).
c (٣٠) منطقة تحتوي على الشكل (أ).
d (٣١) منطقة تحتوي على الشكل (أ).

١٠ المنطقة التي تمثل عدد ثابت في جميع اللييفات العضلية تحتوي على ....

a الشكل (أ).
b الشكل (ب).
c الشكل (ج).
d الشكلين (أ) و (ج).

١١ الخط الداكن ينصف مناطق باللييفات يحتوي على.........

a الشكل (أ).
b الشكل (ب).
c الشكل (ج).
d الشكلين (أ) و (ج).

١٢ اللييفة العضلية التي تحتوي على (٥٠) منطقة من الشكل (ب) تحتوي على...........

a (٤٩) منطقة من الشكل (أ).
b (٥٠) منطقة من الشكل (ج) .
c (٥١) خط داكن.
d (٤٩) منطقة مضيئة غير كاملة

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة (١٣ إلى ١٦):

١٣ يمثل الشكل المقابل ....(اختر الإجابات الصحيحة)

a ساركوليما.
b جزء من لييفة عضلية.
c أصغر وحدة إنقباض.
d الجزء الذي يتصل بالنهاية العصبية.

١٤ الخيوط التي يتغير طولها أثناء الإنقباض والإنبساط توجد في المنطقة..............

a (١).

b (٢).

c (٣).

d لا يتغير طول أي خيوط أثناء الإنقباض والإنبساط.

١٥ عدد المناطق المضيئة الكامله بالشكل ....

a (صفر).

b (١).

c (٢).

d (٣).

١٦ المنطقة (ل)............. (اختر الإجابات الصحيحة).

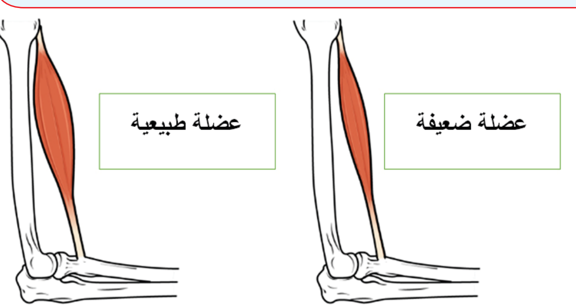
a تخرج الجسور المستعرضة من جميع أجزاءها.

b تسمي بالمنطقة الداكنة.

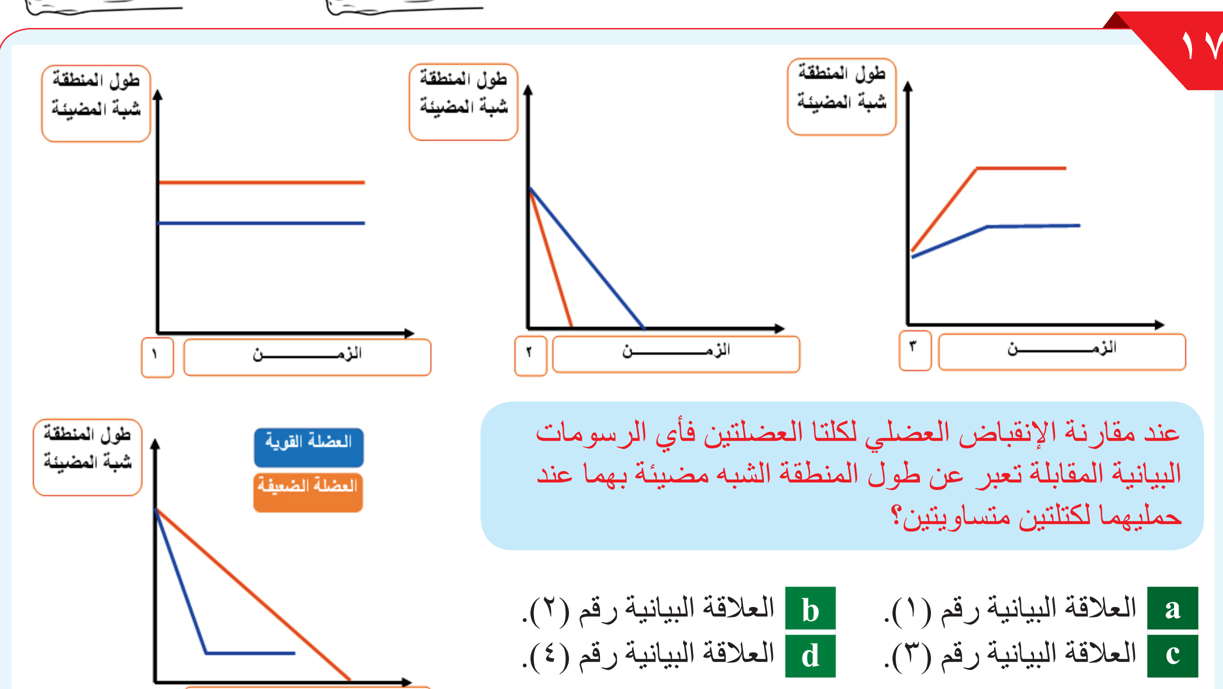
c يمكن إعتبار عددها مساوي لعدد الساركومير.

d طولها ثابت في حالة الشد العضلي.

طلب أحد أساتذة كلية الطب بجامعة مصرية من طلابه أن يقوموا بدراسة العضلات الهيكلية القوية والضعيفة أثناء إنقباضها كما هو موضح بالشكل.
في ضوء ما تم ذكره أجب عما يلي:



١٧



عند مقارنة الإنقباض العضلي لكلتا العضلتين فأي الرسومات البيانية المقابلة تعبر عن طول المنطقة الشبه مضيئة بهما عند حمليهما لكتلتين متساويتين؟

a العلاقة البيانية رقم (١).

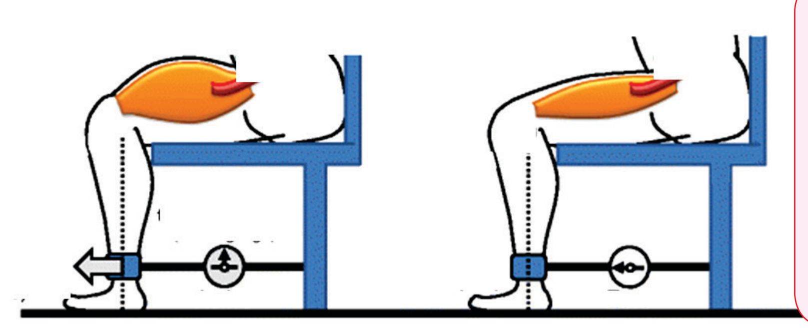
b العلاقة البيانية رقم (٢).

c العلاقة البيانية رقم (٣).

d العلاقة البيانية رقم (٤).



في تجربة مثيرة قام أحد أساتذة الجامعة بربط ساق أحد طلابه كما بالصورة التالية ثم قام الطالب بدفع قدمه للأمام بأعلى قوة ممكنه له. ادرس الصورة المقابلة ثم أجب عن الأسئلة (١٨ و١٩):



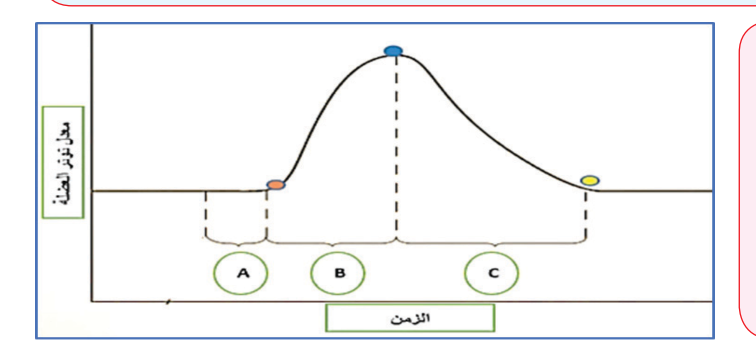
١٨ عند وصول الشريط الرابط المطاطي لأكبر طول له فإنه من المتوقع أن يصل طول المنطقة........

a المضيئة الكاملة إلى صفر.
b التي تحتوي على الأكتين والميوسين إلى صفر.
c التي تحتوي على الميوسين فقط إلى صفر.
d المضيئة غير الكاملة إلى صفر.

١٩ عند إنقباض العضلة برتقالية اللون فإن سمكها ....

a يزداد.
b يقل.
c يظل ثابتة.
d يتغير بمقدار قوة الإنقباض.

قام أحد الباحثين برسم علاقة توضح توتر العضلة الهيكلية في ساق إحدى ضفادع التجارب والتي خضعت لمؤثر ما سبب إثارة العضلة. في ضوء ما ذكر ادرس العلاقة البيانية الموضحة ثم أجب عن الأسئلة (٢٠ إلى ٢٥):



٢٠ يحدث ببداية الفترة (A) ....

a زيادة نفاذية غشاء العضلة لأيونات الصوديوم.
b بدء خروج الروابط المستعرضة.
c استهلاك جزيئات ATP اللازمة للانقباض.
d إنخفاض تركيز جزيئات ADP.

٢١ يحدث أثناء الفترة (B) ....

a زيادة طول العضلة الهيكلية.
b زيادة حجم العضلة الهيكلية.
c ثبات طول خيوط الميوسين.
d زيادة كتلة العضلة الهيكلية.

٢٢ يحدث أثناء الفترة (C) ....

a إستهلاك جزيئات ATP.
b زيادة تركيز حمض الخليك داخل الليفة.
c إنخفاض كتلة العضلة الهيكلية.
d تغير تركيب العضلة الهيكلية.

٢٣ يحدث عند النقطة (الحمراء) ....

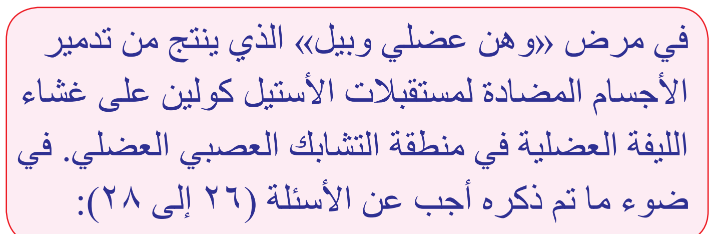
- **a** طول المنطقة الداكنة يصل لأقل قيمة له.
- **b** طول المنطقة الشبه مضيئة يصل لأقل قيمة له.
- **c** طول القطعة العضلية يصل لأكبر قيمة له.
- **d** بدء النقص في طول المنطقة المضيئة.

٢٤ يحدث عند النقطة (الزرقاء) .... (طبقا للمنحنى).

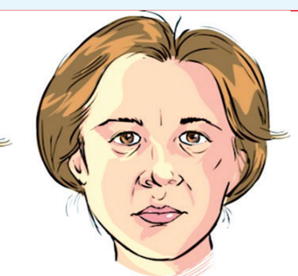
- **a** طول المنطقة الداكنة يصل لأقل قيمة له.
- **b** طول المنطقة الشبة مضيئة يصل لأقل قيمة له.
- **c** طول القطعة العضلية يصل لأكبر قيمة له.
- **d** بدء النقص في طول المنطقة المضيئة.

٢٥ يحدث عند النقطة (الصفراء) ....

- **a** خروج أيونات البروتين السالبة إلى خارج الساركوليما.
- **b** بدء تكسير الأستيل كولين.
- **c** بدء إنفصال الخيوط المستعرضة بالتتابع.
- **d** نقص تركيز أيونات الصوديوم داخل الخلية.



في مرض «وهن عضلي وبيل» الذي ينتج من تدمير الأجسام المضادة لمستقبلات الأستيل كولين على غشاء الليفة العضلية في منطقة التشابك العصبي العضلي. في ضوء ما تم ذكره أجب عن الأسئلة (٢٦ إلى ٢٨):



٢٦ أي من الخطوات التالية لا يتم حدوثها في حالة الإصابة بالمرض؟

- **a** عودة الاستقطاب لغشاء الليفة العضلية في منطقة التشابك العصبي العضلي.
- **b** تحفيز أيونات الكالسيوم لخروج الناقل العصبي من النهاية العصبية.
- **c** تراكم الأستيل كولين في شق التشابك العصبي العضلي.
- **d** عودة الإستقطاب لغشاء الليفة العصبية في منطقة التشابك العصبي العضلي.

٢٧ أي من الخطوات التالية يتم حدوثها في حالة الإصابة بالمرض؟

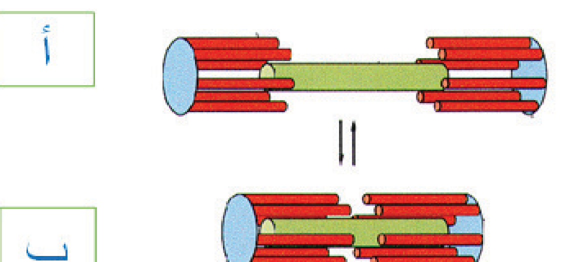
- **a** تحفيز غشاء الليفة العضلية.
- **b** عبور الناقل العصبي لشق التشابك العصبي العضلي.
- **c** دخول أيونات الكالسيوم خلال الغشاء الليفة العضلية.
- **d** إختفاء المناطق شبه المضيئة بالليفة العضلية.

٢٨ العضلة المصابة في المريضة الموضحة بالصورة تعتبر عضلة ....

- **a** هيكلية.
- **b** مخططه.
- **c** ملساء.
- **d** غير ذلك.



ادرس النموذج الموضوع بالصورة والمعبر عن حركة العضلة بصورة طبيعية ثم أجب عن الأسئلة (٢٩ إلى ٣١):



٢٩ الوضع (ب) يعبر عن ....

a نهاية تأثير انزيم الكولين أستيريز في منطقة التشابك العصبي العضلي.
b ظهور تأثير الأستيل كولين على غشاء الليفة العضلية.
c تراكم حمض الخليك داخل الليفة العضلية.
d بدء انتقال الناقل العصبي خلال الشق التشابكي العصبي العضلي.

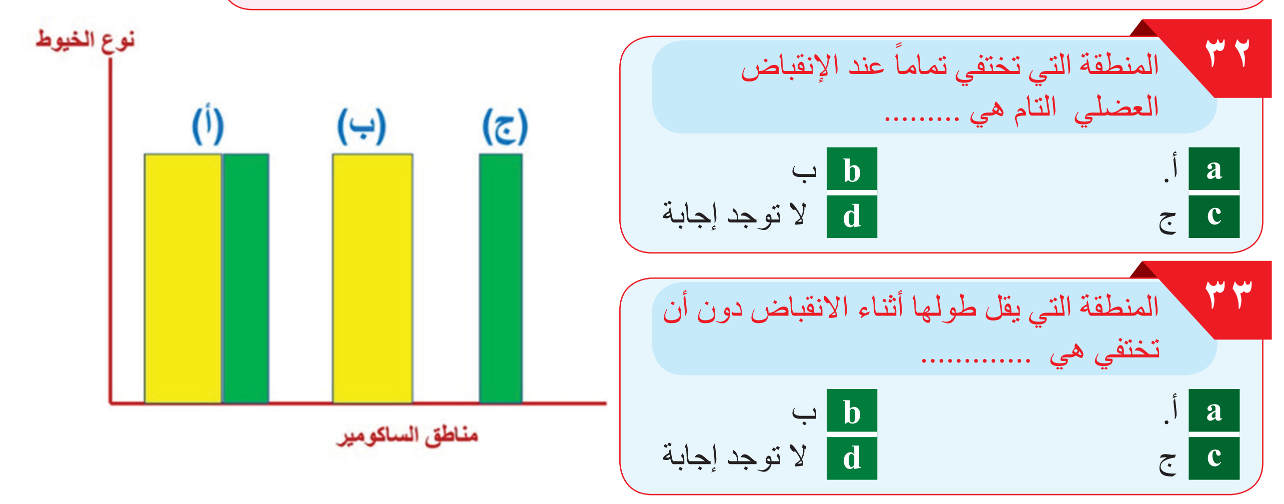
٣٠ تحول العضلة من الوضع (ب) إلى الوضع (أ) يعبر عن ....

a فصل الروابط المستعرضة عن خيوط الميوسين.
b إزالة استقطاب الغشاء الليفة العضلية.
c إرتفاع تركيز حمض الخليك في منطقة التشابك العصبي العضلي.
d زيادة تركيز أيونات الصوديوم بالليفة العضلية.

٣١ يشترك الوضعين (أ) و (ب) في ....

a دخول أيونات الصوديوم إلى داخل الليفة العضلية.
b إختلاف شحنة غشاء الليفة العضلية الخارجي والداخلي.
c إرتفاع تركيز الناقل العصبي في منطقة التشابك العصبي العضلي.
d إرتفاع تركيز حمض الخليك بالشق التشابكي.

ادرس الشكل الذى أمامك جيداً ثم أجب عن الأسئلة (٣٢ إلى ٣٤):



٣٢ المنطقة التي تختفي تماماً عند الإنقباض العضلي التام هي ....

a أ.
b ب
c ج
d لا توجد إجابة

٣٣ المنطقة التي يقل طولها أثناء الانقباض دون أن تختفي هي ....

a أ.
b ب
c ج
d لا توجد إجابة



٣٤ المنطقة التي تظل ثابتة أثناء الإنقباض هي ....

a أ.　b ب.　c ج.　d لا توجد إجابة.

ادرس النموذج المقابل والموضح لعملية الإنقباض والإنبساط العضلي حيث المؤشر يحدد تطور التوتر العضلي. في ضوء ما تم ذكره أجب عن الأسئلة (٣٥ إلى ٣٧):

33 66 100
0

٣٥ يقل طول المنطقة الداكنة لأقل قيمة له عندما يصل المؤشر إلى ....

a (صفر).　b (٣٣).　c (١٠٠).　d لا توجد إجابة صحيحة.

٣٦ تعمل الروابط المستعرضة بأقصى قوة لها بسحب خيوط الميوسين بإتجاه بعضها البعض عندما يصل المؤشر إلى ....

a (صفر).　b (٣٣).　c (١٠٠).　d لا توجد إجابة صحيحة.

٣٧ عند وصول المؤشر إلى القيمة (١٠٠) فإن كتلة العضلة ....

a تقل.　b تزداد.　c تتغير تبعاً لنوع المؤثر.　d تظل ثابتة.

٣٨ بإفتراض أنه تم وضع شريحة رقيقة جداً من اللحم بها ألياف عضلات هيكلية منبسطة وأن كمية الضوء المارة من خلال تلك الشريحة للعدسة الشيئية ومنها للعدسة العينية تساوي (س) فإن عند حدوث إنقباض لألياف تلك القطعة العضلية فإن كمية الضوء المارة تكون ....

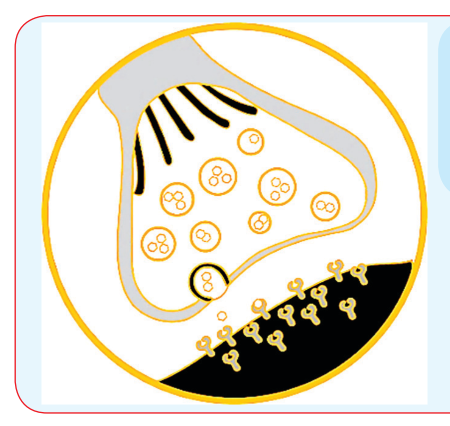
a أكبر من (س).　b أقل من (س).
c تساوي (س).　d تختلف بإختلاف نوع الميكروسكوب.

٣٩ تتميز أيونات الكالسيوم بدورين في الإنقباض العضلي أحدهما بدخولها للنهاية العصبية والأخر بداخل الليفة العضلية.

a العبارة صحيحة.　b العبارة خاطئه.

٤٠ عند تحرر النواقل العصبية فإنها تسبح في سائل التشابك من غشاء النهاية العصبية إلى غشاء الخلية العضلية لإثارته وبدء حدوث الإنقباض العضلي.

a العبارة صحيحة.　b العبارة خاطئه.



٤١ بملاحظة الصورة التي أمامك إذا كان لديك عدد (س) من الحويصلات الممتلئة بالناقل العصبي في النهايات العصبية فإنه عند دخول أيونات الكالسيوم لتحرر النواقل اللازمة لإنقباض قوى تكون عدد الحويصلات المنفجرة ....

- **a** أكبر من (س).
- **b** أقل من (س).
- **c** تساوي (س).
- **d** أكبر أو أقل من (س) على حسب قوة الإنقباض.

٤٢ تعتبر العضلات من ....

- **a** الأجهزة.
- **b** الأنسجة.
- **c** الخلايا.
- **d** الأعضاء.

ادرس الاشكال المقابلة والموضحة للعلاقة بين إنقباض العضلة وطول العضلة ثم أجب عن الأسئلة (٤٣ إلى ٤٨):

٤٣ بتحرك الثقل إلى أعلى فإن المسافة التي إرتفعها تساوي مجمل ....

- **a** تقلص طول الروابط المستعرضه بين الأكتين والميوسين.
- **b** كمية جزيئات ال ATP المستهلكة أثناء الإنقباض والإنبساط.
- **c** تناقص طول منطقتي (A) و (H).
- **d** تقارب الخطوط (Z).

٤٤ الفترة الزمنية (cd) تعبر عن ......

- **a** زيادة المسافة التي ارتفعها الثقل.
- **b** تناقص المسافة الى ارتفعها الثقل.
- **c** ثبات المسافة التي ارتفعها الثقل.
- **d** إنقباض العضلة.

٤٥ تعبر الفترة .... عن أقل طول للقطعة العضلية أثناء حمل الثقل.

- **a** (ab).
- **b** (bc).
- **c** (dc).
- **d** (ad).

٤٦ يمكن أن تعبر الفترة الزمنية .... عن زيادة معدل إختفاء المنطقة شبه المضيئة.

a (ab).　b (bc).　c (dc).　d (ad).

٤٧ تعبر الفترة الزمنية .... عن معدل إستهلاك جزيئات ATP في العضلة.

a (ab و cd).　b (bc و ab).　c (bd).　d (ad).

٤٨ الفترة الزمنية المعبره عن بدء تحرر النواقل العصبية في التشابك العصبي العضلي هي ....

a ما قبل الفترة الزمنية (ab).　b ما قبل الفترة الزمنية (bc).

c ما قبل الفترة الزمنية (cd).　d ما بعد الفترة الزمنية (ad).

٤٩ بإفتراض أن لديك عضله تتكون من (١٥) حزمة عضلية بكل حزمة أقل عدد من الألياف العضلية الممكنة فكم يكون عدد الوصلات العصبية العضلية بهذه العضلة؟

a (٥).　b (١٥).　c (٧٥).　d (١٥٠٠).

ادرس الشكل المقابل جيدا الذي يوضح تركيب عضلة هيكلية (أ) ، ثم أجب عن الأسئلة (٥٠ إلى ٥٢):

(أ)
(ب)
(ج)
(د)
(هـ)

٥٠ الحرف الذي يشير إلى الألياف العضلية هو ....

a ب　b ج

c د　d هـ

٥١ الحرف الذي يشير لوحدة بناء العضلة هو ....

a ب　b ج　c د　d هـ

٥٢ الحرف الذي يشير لأصغر وحدة إنقباض عضلي هو ....

a ب　b ج　c د　d هـ

في الشكل الذي أمامك ادرسه ثم أجب عن الأسئلة (٥٣ و ٥٤):

ل
ع
ص
س

٥٣ توجد مستقبلات الأستيل كولين على السطح الخارجي للجزء...........

a (س).　b (ص).　c (ع).　d (ل).

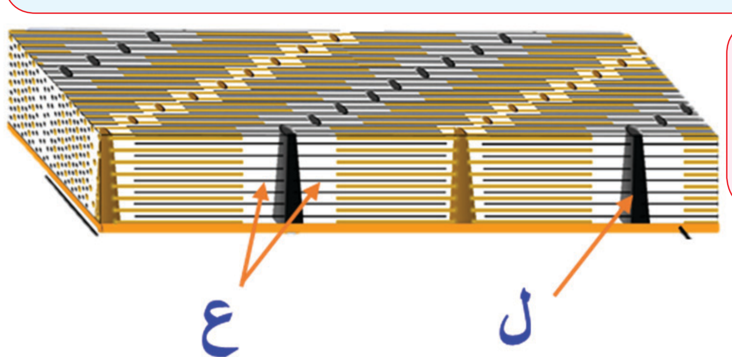
٥٤ يتشابه كل من (س) و(ص) في المرونة ، وكذلك قوة الألياف المكونه لكل منهما.

a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتان.

٥٥ تتشابه ألياف الأربطة مع ألياف العضلة التوأمية في..............

a إحتواء كل منهما على مناطق مضيئة وأخرى داكنة.
b كل منهما يتجمع على هيئة حزم.
c الإتصال بالعظام والعضلات عند المفاصل.
d نوع النسيج المكون لكل منهما.

ادرس الشكل الذي أمامك والذي يمثل لييفه عضلية تحتوي على ٢٠ منطقة من (ع) ثم أجب عن الأسئلة (٥٦ إلى ٥٨):



٥٦ عدد (ل) يكون..........

a (١٩).
b (٢٠).
c (٢١).
d (٢٢).

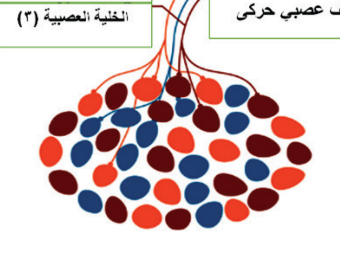
٥٧ عدد المناطق التي تحتوي على أكتين فقط...........

a (١٩).
b (٢٠).
c (٢١).
d (٢٢).

٥٨ عدد الساركومير...........

a (١٩).
b (٢٠).
c (٢١).
d (٢٢).

ادرس الصورة التي أمامك والمعبرة عن إتصال الحبل الشوكي بعضلة هيكلية ثم أجب عن الأسئلة (٥٩ إلى ٦١):



٥٩ يبلغ عدد الوحدات الحركية بالصورة الموضحة ....

a وحدة واحدة.
b وحدتان.
c ثلاث وحدات.
d أربع وحدات.

٦٠ تتميز الوحدات الحركية الموضحة بالصورة بأنها ....

- **a** قوية وبطيئة الإستجابة.
- **b** ضعيفة وسريعة الإستجابة.
- **c** قوية وسريعة الإستجابة.
- **d** ضعيفة وبطيئة الإستجابة.

٦١ إجمالي عدد الصفائح النهائية الموجوده بالصورة من المؤكد أنها ....

- **a** أكبر من (١٠) صفائح.
- **b** أقل من (١٠) صفائح.
- **c** تساوي (١٠) صفائح.
- **d** ١٢ صفيحة حركية.

٦٢ إذا كان لديك عدد (س) من الألياف العضلية فكم يكون أقل عدد ممكن للوحدات الحركية التي تكونها تلك الألياف؟

- **a** (٥ س).
- **b** (١٠٠س).
- **c** (٠,٢ س).
- **d** (٠,٠١س).

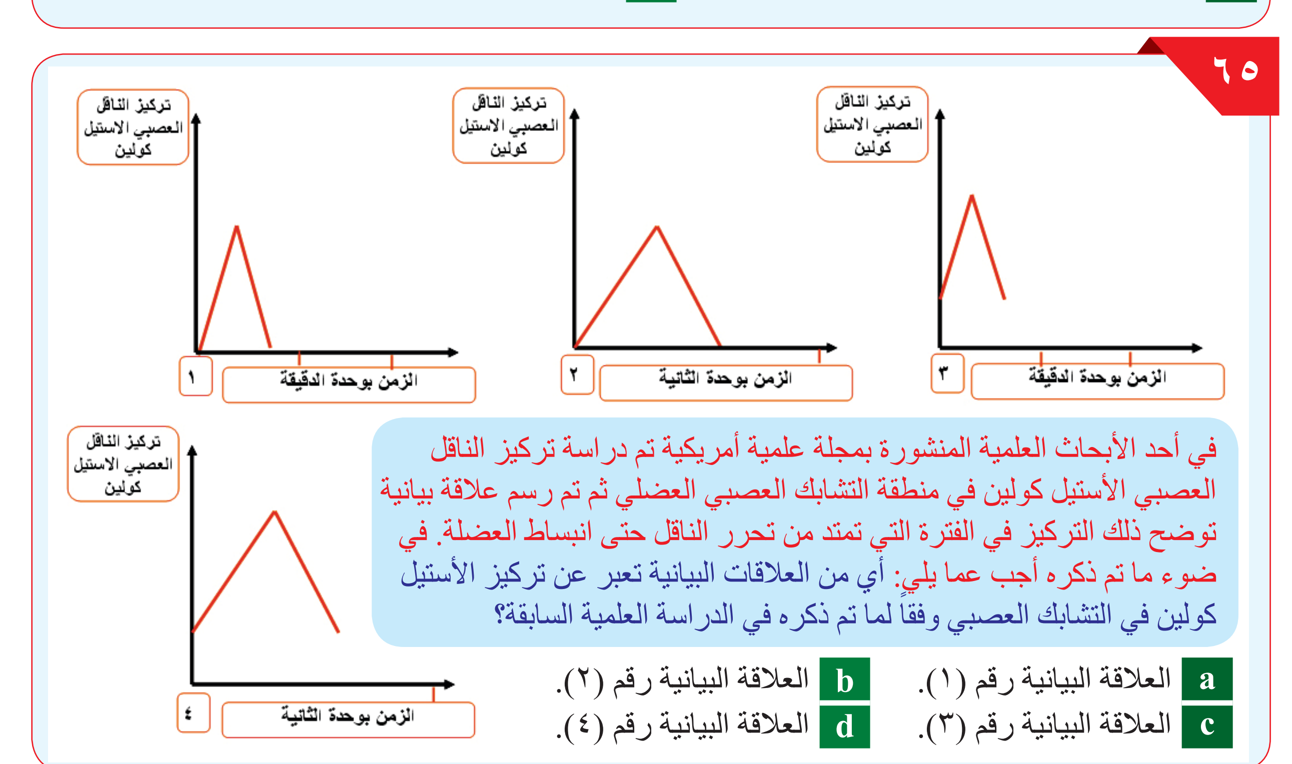
٦٣ إذا كان لديك عدد (س) من الألياف العضلية فكم يكون أكبر عدد ممكن للوحدات الحركية التي تكونها تلك الألياف؟

- **a** (٥ س).
- **b** (١٠٠س).
- **c** (٠,٢ س).
- **d** (٠,٠١س).

٦٤ تزداد سرعة إستجابة العضلة بإزدياد عدد ....

- **a** الليفات العضلية.
- **b** الألياف العصبية المغذية لها.
- **c** القطع العضلية بالوصلة العصبية العضلية.
- **d** الألياف العضلية بالوصلة العصبية العضلية.

٦٥

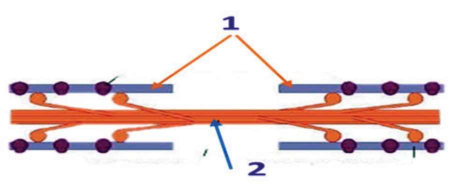


في أحد الأبحاث العلمية المنشورة بمجلة علمية أمريكية تم دراسة تركيز الناقل العصبي الأستيل كولين في منطقة التشابك العصبي العضلي ثم تم رسم علاقة بيانية توضح ذلك التركيز في الفترة التي تمتد من تحرر الناقل حتى انبساط العضلة. في ضوء ما تم ذكره أجب عما يلي: أي من العلاقات البيانية تعبر عن تركيز الأستيل كولين في التشابك العصبي وفقاً لما تم ذكره في الدراسة العلمية السابقة؟

- **a** العلاقة البيانية رقم (١).
- **b** العلاقة البيانية رقم (٢).
- **c** العلاقة البيانية رقم (٣).
- **d** العلاقة البيانية رقم (٤).



ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة (٦٦ إلى ٦٨):





٦٦ أثناء الإنبساط يمثل إتجاه حركة (١) بـــ...........

a (س). b (ص). c (ع). d لا تتحرك (١) أثناء الإنبساط.

٦٧ أثناء الإنقباض يمثل إتجاه حركة (٢) بـــ...........

a (ص). b (ع). c (ل). d لا تتحرك (٢) أثناء الإنقباض.

٦٨ قبل الإنقباض تخرج الروابط المستعرضة من (٢) كامله ويكون إتجاهها وقت إتصالها ب (١) كما بالشكل (ل)............

a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتان.

٦٩ لا يوجد هيكل عظمي في بعض الفقاريات.

a العبارة صحيحة ١٠٠٪
b العبارة من الممكن أن تكون خاطئة.

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة (٧٠ إلى ٧٢):

1 2 3

٧٠ أي من الأشكال يمثل عضلات جفن العين؟

a الشكلين (١) و(٢).
b الشكلين (١) و(٣)
c الشكلين (٢) و (٣).
d (٢) فقط.

٧١ أي الألياف العضلية السابقة الأقل إنقباضاً أثناء النوم بأشخاص طبيعيين؟

a (١). b (٢). c (٣). d (٢) و(٣).

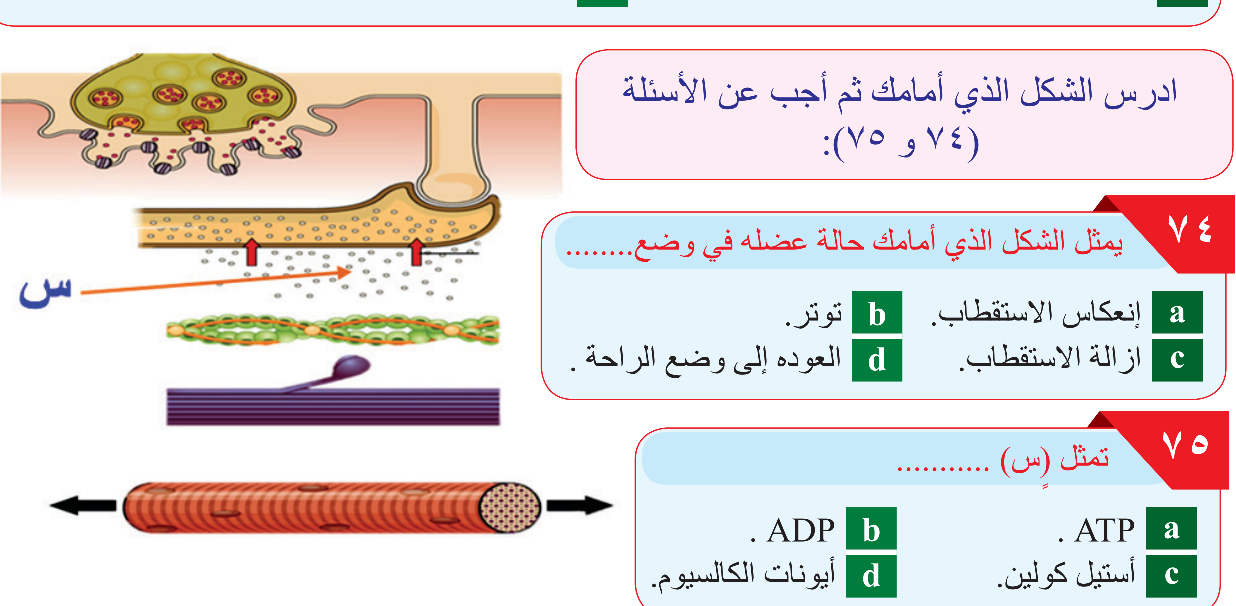
٧٢ أشكال عضلات الجهاز الدوري...............

a الشكلين (١) و(٢).
b الشكلين (١) و(٣).
c الشكلين (٢) و (٣).
d الأشكال (١) و(٢) و(٣).

٧٣ كل ما يأتي صحيح عن عضلة القلب ماعدا ....

a عضلة لا إرادية.
b عضلة ملساء.
c عضلة مخططة.
d تتأثر بهرمون الثيروكسين.

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٧٤ و ٧٥):



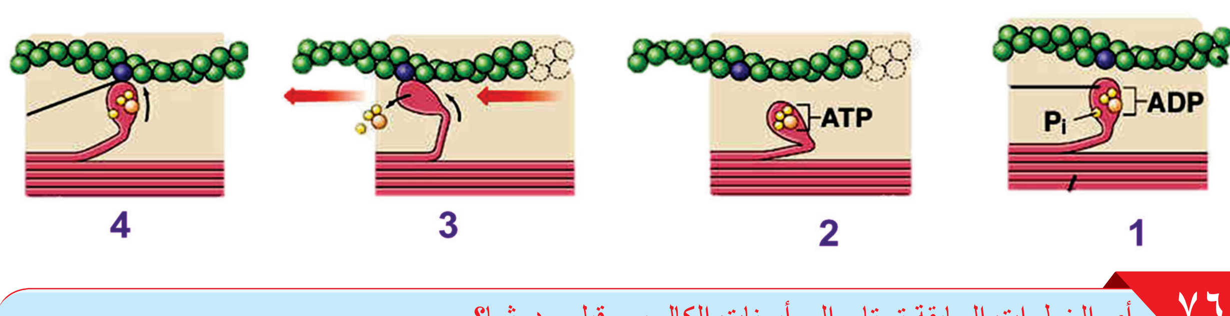
٧٤ يمثل الشكل الذي أمامك حالة عضله في وضع........

a إنعكاس الاستقطاب.
b توتر.
c ازالة الاستقطاب.
d العوده إلى وضع الراحة .

٧٥ تمثل (س) ....

a ATP .
b ADP .
c أستيل كولين.
d أيونات الكالسيوم.

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٧٦ إلى ٧٩):



٧٦ أي الخطوات السابقة تحتاج إلى أيونات الكالسيوم قبل حدوثها؟

a (١).
b (٢).
c (٣).
d (٤).

٧٧ الخطوة التي يسبقها تكسير الأستيل كولين هي ....

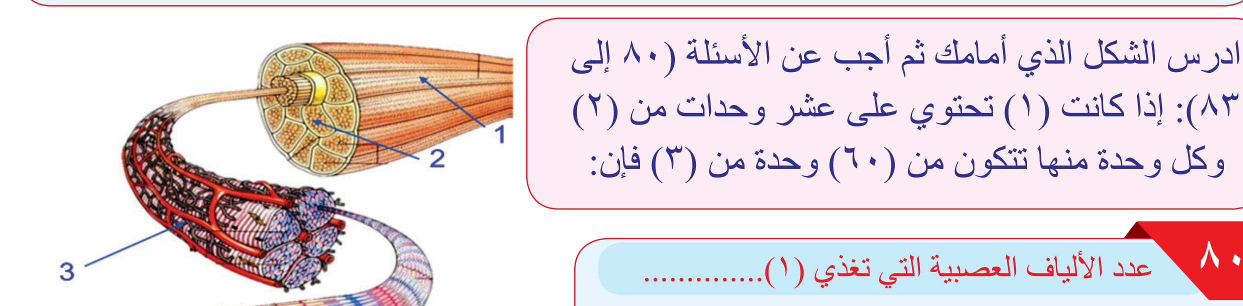
a (١).
b (٢).
c (٣).
d (٤).

٧٨ الخطوة التي يحدث فيها نقص طول العضلة هي............

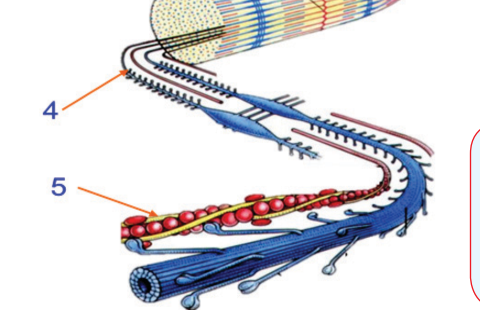
a	(١).	b	(٢).	c	(٣).	d	(٤).

٧٩ الترتيب الصحيح لزيادة توتر العضلة ثم بداية نقصانه ....

a (١) ثم (٢) ثم (٣) ثم (٤).
b (١) ثم (٤) ثم (٣) ثم (٢).
c (٣) ثم (١) ثم (٤) ثم (٢).
d (٢) ثم (٣) ثم (١) ثم (٤).



ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٨٠ إلى ٨٣): إذا كانت (١) تحتوي على عشر وحدات من (٢) وكل وحدة منها تتكون من (٦٠) وحدة من (٣) فإن:



٨٠ عدد الألياف العصبية التي تغذي (١).............

a (١). **b** (١٠).
c (٦٠). **d** (٦٠٠).

٨١ إجمالى عدد التشابكات العصبية العضلية في (١)................

a (١). **b** (١٠).
c (٦٠). **d** (٦٠٠).



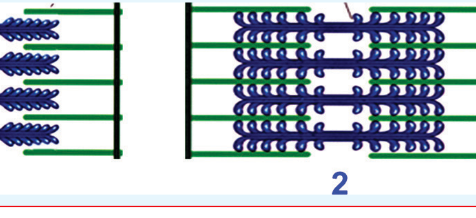
٨٢ تخرج الروابط المستعرضة من................

a	(٢).	b	(٣).	c	(٤).	d	(٥).

٨٣ الجزء الذي يتحرك أثناء الإنقباض............

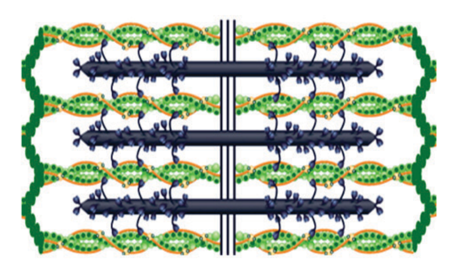
a	(٢).	b	(٣).	c	(٤).	d	(٥).

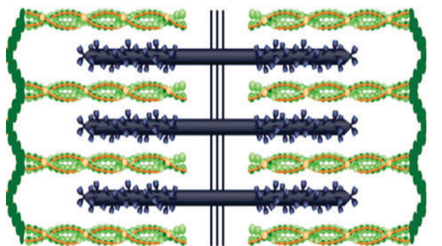
٨٤ في الشكل الذي أمامك يمثل (١) إنبساط ويمثل (٢) إنقباض تام.



a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتان.

ادرس الشكل الذي أمامك
ثم أجب عن الأسئلة
(٨٥ إلى ٨٧)





٨٥ يمكن أن يمثل (١) إنبساط ويمثل (٢) إنقباض .

a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتان.

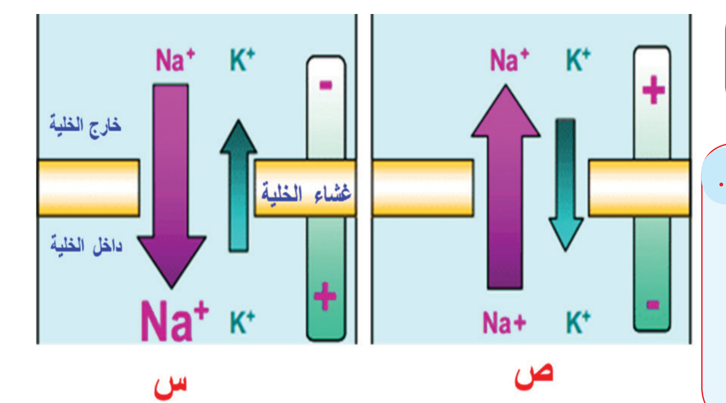
٨٦ إستمرار لييفات العضلة في الوضع (٢) يمكن أن يكون سببه .... (اختر جميع الإجابات الصحيحة).

a نقص أيونات الكالسيوم.
b نقص جزيئات المخزون المباشر للطاقة.
c غياب إنزيم الكولين استيريز.
d تراكم حمض الأستيك داخل العضلة.

٨٧ إستمرار لييفات العضلة في الوضع (١) بعد إثارة غشائها بالناقل الكيميائى يمكن أن يكون سببه............ (اختر جميع الإجابات الصحيحة).

a نقص أيونات الكالسيوم.
b نقص جزيئات المخزون المباشر للطاقة.
c غياب إنزيم الكولين إستيريز.
d تراكم حمض الأسيتيك داخل العضلة.

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (٨٨ و ٨٩):



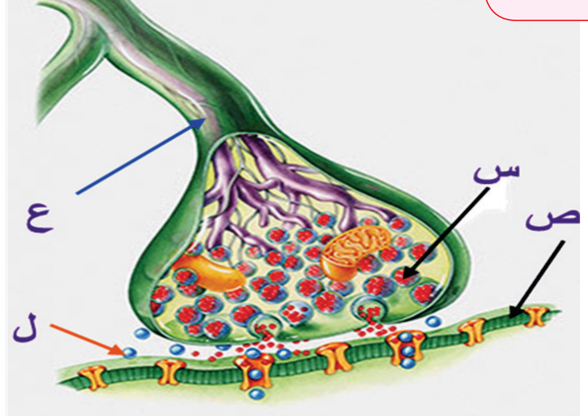
٨٨ غشاء الخلية في الوضع (س) يكون ....

a في مرحلة إنعكاس الإستقطاب.
b مثار بالناقل الكيميائي.
c في وضع الراحة.
d الإجابة الأولى والثانية.

٨٩ غشاء الخلية في الوضع (ص) يسمى..............

a وضع الراحة.
b إزالة استقطاب.
c غشاء مثار بالناقل الكيميائي.
d إعادة الإستقطاب.

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة (٩٠ الى ٩٢):



٩٠ تعتبر (ص) الصفيحة النهائية الحركية
و (ع) هو محور الخلية العصبية.

- **a** العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
- **b** العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
- **c** العبارتان صحيحتان.
- **d** العبارتان خاطئتان.

٩١ مكان الأيون المسئول عن خروج مكونات (س) ....

- **a** أسفل (ص).
- **b** داخل (س).
- **c** شق التشابك.
- **d** داخل (ع).

٩٢ تمثل (ل)............

- **a** أيونات الصوديوم.
- **b** أيونات الكالسيوم.
- **c** الناقل الكيميائي.
- **d** الكولين إستيريز.

٩٣ الشكل الذي أمامك يمثل........... (اختر الإجابات الصحيحة).

خارج الخلية
+ + + + + + + + + + + + + + + + +
غشاء الليفة العضلة
- - - - - - - - - - - - - - - - -
داخل الخلية

- **a** غشاء ليفة عضلية منبسطة.
- **b** خلية عضلية في وضع الراحة.
- **c** ليفة عضليه يمكن أن تستجيب لأي مؤثر.
- **d** ليفة عضلية في وضع إستقطاب.

٩٤ الشكل الذي أمامك يمثل........... (اختر الإجابات الصحيحة).

خارج الخلية
- - - - - - - - - - - - - - - - -
غشاء الليفة العضلة
+ + + + + + + + + + + + + + + + +
داخل الخلية

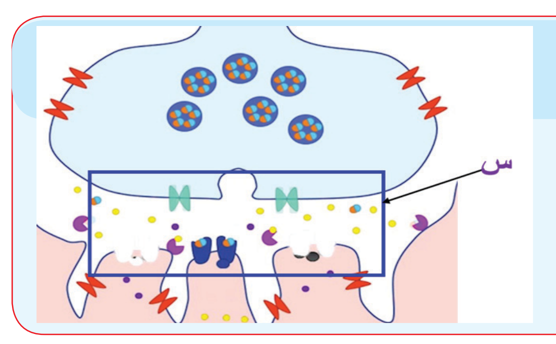
- **a** غشاء ليفة عضلية إزداد توترها.
- **b** ليفة عضلية يمكن أن تستجيب لمؤثر.
- **c** خلية عضلية منعكسة الإستقطاب.
- **d** ليفة عضلية مثارة.

٩٥ لكي يتحول غشاء الليفة العضلية كما بالشكل الموضح فأي من الإختيارات الأتية لابد أن يحدث أولا في منطقة التشابك العصبي العضلي؟



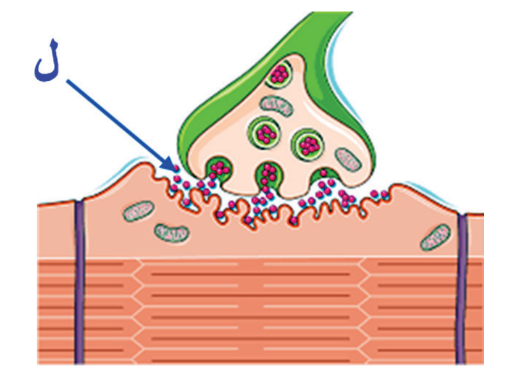
- **a** دخول أيونات الصوديوم إلى الليفة العضلية.
- **b** تحرر الناقل الكيميائي من حويصلات التشابك.
- **c** دخول أيونات الكالسيوم إلى الخلية العصبية.
- **d** إزاله استقطاب غشاء الليفة العضلية وإنعكاسه.

٩٦ في الشكل الذي أمامك يمكن أن يُعبر عن (س) بـــ............. (اختر الإجابات الصحيحة)



- **a** تشابك عصبي- عضلي.
- **b** وصله عصبية – عضلية.
- **c** صفيحة نهائية حركية.
- **d** مكان إتصال نهاية تفرع عصبي بليفة عضلية.

ادرس الصورة المقابلة ثم عن الأسئلة (٩٧ إلى ٩٩):



٩٧ تعبر الصورة عن ....

- **a** الوحدة الوظيفية للعضلة
- **b** وصله عصبية عضلية.
- **c** وحدة حركية.
- **d** ليفة عضلية.

٩٨ تعبر (ل) عن ....

- **a** أيونات الصوديوم.
- **b** أيونات الكالسيوم.
- **c** الناقل الكيميائي.
- **d** الكولين إستيريز.

٩٩ يمكن أن يوجد من الشكل المقابل ما يزيد عن (١٠٠) وحدة في العضلة الواحدة – ولا يمكن أن يقل عن (٥) وحدات في الحزمة الواحدة.

- **a** العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
- **b** العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
- **c** العبارتان صحيحتان.
- **d** العبارتان خاطئتان.

ادرس الشكل الذي أمامك ثم أجب عن الأسئلة (١٠٠ إلى ١٠٢):

١٠٠ أي الخطوات بالشكل تحتاج إلى أدينوسين ثلاثي الفوسفات كي تتم؟ (اختر الإجابات الصحيحة)

- **a** (١).
- **b** (٢).
- **c** (٤).
- **d** (٦).

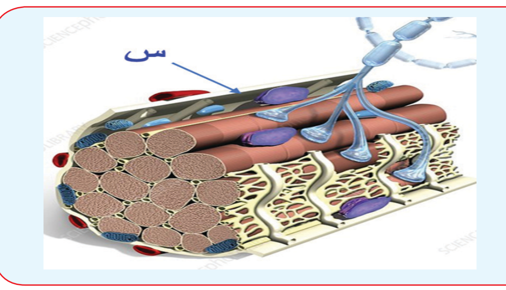
١٠١ الشكل السابق يمثل ....

- **a** شد عضلي.
- **b** عضله منبسطة.
- **c** مراحل زيادة توتر العضلة.
- **d** ألية التغير في حجم العضلة.

١٠٢ أقل طول للعضلة السابقة يكون في المرحله..............

a (٢).　b (٣).　c (٥).　d (٦).

١٠٣ في الشكل الذي أمامك تمثل (س)..............



a غشاء الحزمة.
b غشاء العضلة.
c الساركوليما.
d النيوروليما.

١٠٤ الشكل المقابل يمثل..............

a عضله منبسطة.
b عضله مثارة.
c وضع عضله غشائها مستقطب.
d تكسير الأستيل كولين على غشاء الليفة العضلية.

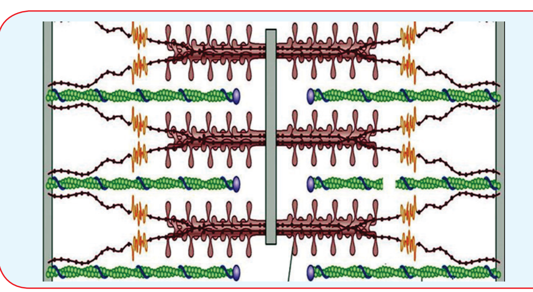
١٠٥ عدد الألياف العضلية بعضل جفن العين يكون مساويا لعدد .... بهذه العضلة.

a المحاور العصبية.　b الساركومير.
c التفرعات العصبية النهائية.　d الوحدات الحركية.

١٠٦ أقل عدد من الخلايا العصبية يغذي عضله تحتوي ٢٤٠ ليفة عضليه...........

a (١).　b (٢).　c (٣).　d (٦).

١٠٧ الشكل الذي أمامك يمثل............



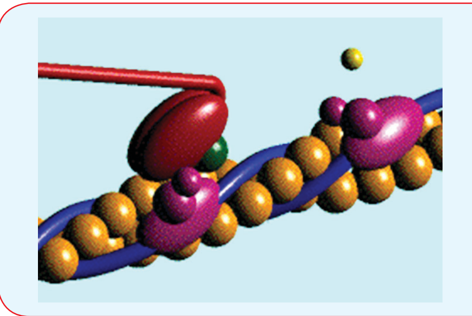
a الوحدة الحركية.
b الوحدة الوظيفية.
c أصغر وحدة إنقباض.
d سنترومير.

١٠٨ أقل عدد من الوحدات الحركية يوجد بعضله تحتوي على ٢٤٠ ليفه عضليه تحتوي على (٦) حزم عضلية...........

a (١).　b (٢).　c (٣).　d (٦).

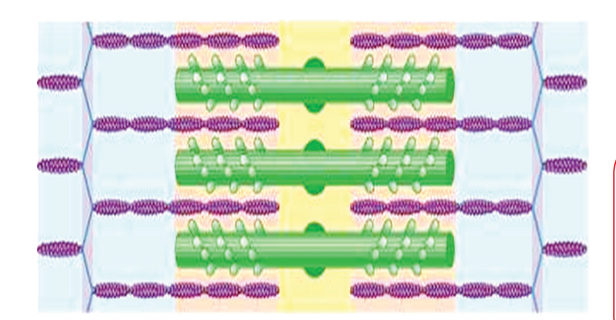


١٠٩ يحتوي الشكل الذي أمامك على............
(اختر الإجابات الصحيحة)



- **a** خيوط أكتين.
- **b** خيوط ميوسين.
- **c** روابط مستعرضة.
- **d** خطوط داكنة.

ادرس الشكل الذي ثم أجب عن الأسئلة (١١٠ و ١١١):



١١٠ يحتوي الشكل على خيوط أكتين............

- **a** لقطعة عضلية واحدة.
- **b** لقطعتين عضليتين.
- **c** لثلاث قطع عضلية.
- **d** لأربع قطع عضلية.

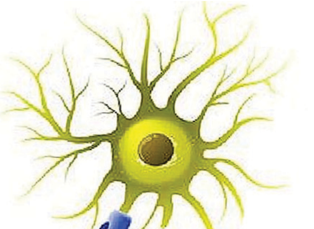
١١١ يحتوي الشكل على خيوط ميوسين ....

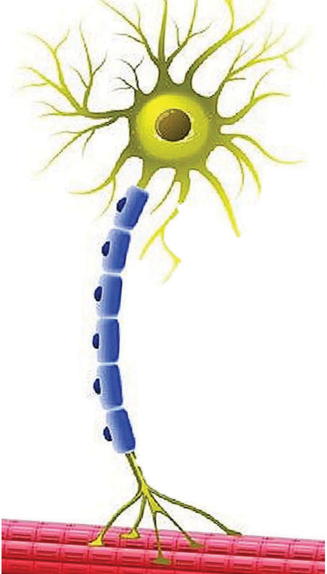
- **a** لقطعة عضلية واحدة.
- **b** لقطعتين عضليتين.
- **c** لثلاث قطع عضلية.
- **d** لأربع قطع عضلية.

١١٢ نسبة الخلايا العضلية إلى الخلايا العصبية في الوحدة الحركية يمكن أن تكون............ (اختر الإجابات الصحيحة).

- **a** (١) إلى (١٠٠).
- **b** (١) إلى (٥).
- **c** (٤٠) إلى (١).
- **d** (٨٠) إلى (١).

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة (١١٣ و ١١٤) :





١١٣ هذا الشكل يمكن أن يمثل............

- **a** وحدة حركية لعضلة لاإرادية مخططة.
- **b** وحدة وظيفية هيكلية.
- **c** أصغر وحدة إنقباض.
- **d** وحدة حركية لعضلة لاإرادية غيرمخططة.

١١٤ عدد الوصلات العصبية بالشكل ....

- **a** (١).
- **b** (٣).
- **c** (٥).
- **d** (٧).



١١٥ عند إنقباض العضلات التي تنتهي بوتر فإن طولها يقصر في إتجاه.............

a المركز.
b العظام المتصله بها.
c الخطوط الداكنة من أعلى إلى أسفل.
d الوتر المتصل بيها

١١٦ متوسط عدد اللييفات العضلية في أصغر وحدة وظيفية .... لييفة

a (٥٠٠٠).
b (٧٥٠٠).
c (١٠٠٠).
d (١٠٠٠٠٠).

١١٧ كلما زادت عدد الألياف العضلية في العضلة كلما زادت سرعة إنقباضها – كلما زاد تراكم حمض اللاكتيك داخل العضلة كلما قلت قوة الإنقباض.

a العبارة الأولى خاطئة والثانية صحيحة.
b العبارة الأولى صحيحة والثانية خاطئة.
c العبارتان صحيحتان.
d العبارتان خاطئتان.

١١٨ عدد الوحدات الحركية الموجودة في عضله تحتوي على (١٥٠٠) ليفه عضلية .... (تتكون من مجموعة من الحزم بكل منها "٣٠" وصله عصبية عضلية).

a (١٥).
b (٣٠)
c (٥٠)
d (١٥٠٠).

ادرس الشكل المقابل ثم أجب عن الأسئلة (١١٩ و١٢٠):

العضلات الإرادية — (أ) — العضلات الملساء

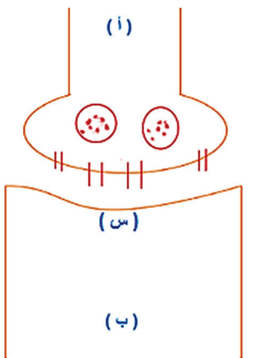
١١٩ الحرف (أ) قد يشير إلى .... (أختر أكثر من إجابة)

a عضلة مخططة لإرادية.
b عضلة العين.
c عضلة القلب.
d عضلة الفخذ.

١٢٠ العضو (أ) يتبع أحد أجهزة الجسم وهو ....

a الدوري.
b العضلي.
c الهيكلي.
d العصبي.

ادرس الشكل المقابل الموضح ثم أجب عن الأسئلة (١٢١ و١٢٢):



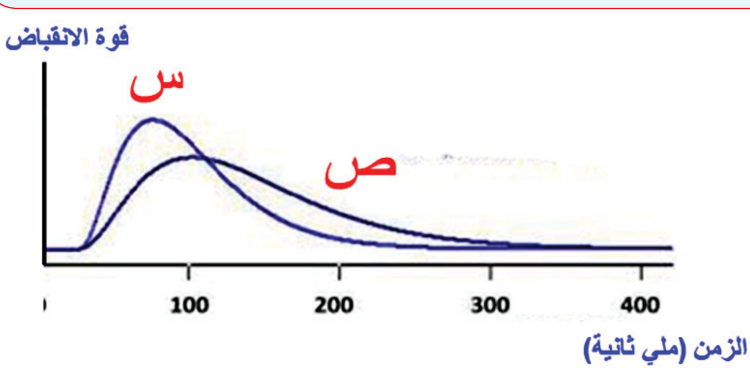
١٢١ الغشاء (س) يتميز بكل ما يأتي ماعدا ....

a يوجد عليه مستقبلات للأستيل كولين.
b تتغير حالته من الاستقطاب إلى اللاستقطاب بمجرد وصول الاستيل كولين.
c يسمى بالصفيحة النهائية الحركية.
d يقوم بتحطيم مادة الأستيل كولين.

١٢٢ جميع ما يلي من الأسباب التي تؤدي للشد العضلي ما عدا ....

a خلل السيالات الآتية من الجهاز العصبي المركزي.
b نقص إنزيم الكولين أستيريز في شق التشابك.
c نقص عنصر الفوسفور بالجسم.
d تراكم حمض اللاكتيك بالعضلات.

الشكل الذي أمامك يمثل منحنيين لعضله واحدة في حالتين مختلفتين ادرسه ثم أجب عن الأسئلة (١٢٣ و ١٢٤):



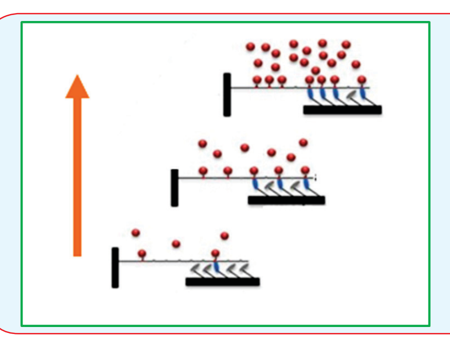
١٢٣ من أسباب إختلاف قوة الإنقباض في المنحنيين .... (اختر أكثر من إجابة)

a إجهاد العضلة عند رسم المنحنى (ص).
b تراكم حمض اللاكتيك في العضلة عند رسم المنحنى (ص).
c توافر كمية مناسبة من الأكسجين في العضلة عند رسم المنحنى (س).
d عدم تكسير الأستيل كولين في العضلة عند المنحنى (س).

١٢٤ ما يحدث في وقت رسم المنحنى (ص) .... (اختر الإجابات الصحيحة).

a يقل تركيز الأدينوسين ثلاثي الفوسفات داخل العضلة.
b يزداد تركيز الأدينوسين ثنائي الفوسفات داخل العضلة.
c تزداد حموضة العضلة.
d يتراكم الفوسفات العضوي داخل ميتوكوندريا العضلة.

١٢٥ ادرس الشكل المقابل المعبر عن جزء من قطعة عضلية أي مما يلي يعبر عن الكرات الصغيرة الحمراء؟



a جزيئات ATP.
b جزيئة ADP.
c أيونات الكالسيوم.
d أيونات الصوديوم.